

Centro de Monitoreo y Evaluación de la  
Violencia desde la Perspectiva Ciudadana

# EL SALVADOR. MAPA DE VIOLENCIA Y SU REFERENCIA HISTORICA

 OSI  
& Soros Foundations Network

 CRS  
CATHOLIC RELIEF SERVICES

San Salvador. Septiembre de 2008

Publicado por el Centro de Monitoreo y Evaluación de la Violencia desde la Perspectiva Ciudadana, en el marco de la asistencia y cooperación de Open Society Institute (OSI) y Catholic Relief Services (CRS).

OSI/CRS. El Salvador. Mapa de violencia y su referencia histórica. San Salvador, 2008. 134 pp.

I. Título II. Centro de Monitoreo y Evaluación de la Violencia desde la Perspectiva Ciudadana. El Salvador.

1. Violencia
2. Homicidios
3. Robo
4. Mapas de criminalidad
5. Mapas de homicidios y robo

**Autor:**

Dr. Carlos Alberto Carcach  
Consultor

**Créditos:**

Lic. Carlos Ernesto López Ramírez  
Coordinador de Proyecto

Dr. Edgardo Adolfo Platero Alvarado  
Asesor de Monitoreo y Evaluación

**Editor:**

Dr. Edgardo Adolfo Platero Alvarado  
Asesor de Monitoreo y Evaluación

**AGRADECIMIENTOS**

Open Society Institute y Catholic Relief Services agradecen al autor y a los asesores, cuya dedicación y pericia hicieron posible este informe.

La versión preliminar del informe estuvo a cargo del Dr. Carlos Carcach, con la contribución de Ing. César Armando Interiano, Ing. Manuel Alfonso Carcach, Arq. Carlos Manuel Carcach y José Antonio Ávalos. El documento fue luego revisado y editado por Dr. Edgardo Platero.

Open Society Institute y Catholic Relief Services dará consideración muy favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, el contenido de esta publicación.

Las publicaciones de Open Society Institute y Catholic Relief Services están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Reservados todos los derechos.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene, no implican por parte de Open Society Institute y Catholic Relief Services, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

## CONTENIDO

PRÓLOGO .....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
CRIMEN Y DESARROLLO .....	10
LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL CRIMEN .....	11
LOS MAPAS DE CRIMINALIDAD .....	13
SOBRE ESTE INFORME .....	14
REFERENCIAS .....	15
 SECCIÓN 1. LA VIOLENCIA EN EL SALVADOR EN RELACIÓN CON AMÉRICA LATINA Y EL RESTO DEL MUNDO .....	17
 SECCIÓN 2. TEORÍAS ENFOCADAS EN LA VIOLENCIA.....	20
2.1 LAS COMUNIDADES Y EL CRIMEN .....	21
2.2 TEORÍA DE LA DESORGANIZACIÓN SOCIAL .....	24
2.3 FACTORES QUE INCIDEN EN LA VARIACIÓN REGIONAL DEL CRIMEN .....	26
2.4 ALGUNOS OBSTÁCULOS EN LA INVESTIGACIÓN DEL CRIMEN EN EL SALVADOR DESDE LA PERSPECTIVA DE LA DESORGANIZACIÓN SOCIAL .....	27
2.5 REFERENCIAS .....	28
 SECCIÓN 3. PROBLEMAS ESTADÍSTICOS Y GEOGRÁFICOS EN EL MAPEO DEL CRIMEN .....	31
3.1 MAPAS DE CRIMINALIDAD COMO HERRAMIENTAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA VIOLENCIA.....	32
3.2 PROBLEMAS ESTADÍSTICOS EN EL MAPEO DE LA VIOLENCIA .....	33
A. <i>Evaluando Tasas Brutas de Homicidios en El Salvador</i> .....	33
3.3 UTILIZANDO TEORÍA PARA EXPLICAR LAS DIFERENCIAS REGIONALES .....	36
3.4 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO .....	37
A. <i>Hipótesis 1</i> .....	37
B. <i>Hipótesis 2</i> .....	37
C. <i>Hipótesis 3</i> .....	37
D. <i>Hipótesis 4</i> .....	37
3.5 TASAS SUAVIZADAS DE VIOLENCIA .....	38
3.6 CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS POR SUS NIVELES DE VIOLENCIA .....	40
3.7 USANDO MAPAS EN LA PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA .....	41
A. <i>Cocientes de Localización del Crimen (LQCs)</i> .....	41
3.8 REFERENCIAS .....	43
 SECCIÓN 4. MAPAS DE VIOLENCIA Y SU REFERENCIA HISTÓRICA 1965, 1975, 1995 Y 2005 .....	44
4.1 MAPAS DE CRIMINALIDAD, TIPOS DE MAPAS Y FUENTES DE DATOS.....	45
4.2 FUENTES DE DATOS .....	46
4.3 LÍMITES UTILIZADOS PARA REPRESENTAR VALORES EN LOS MAPAS.....	47
 SECCIÓN 4.1 HOMICIDIOS EN EL SALVADOR .....	49
A. <i>Evolución de la Tasa de Homicidios, 1965 - 2007</i> .....	50
B. <i>Mapas de Homicidios, 1965</i> .....	51
i. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes.....	51
ii. Tasas de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes.....	53
iii. Cocientes de Localización de Homicidios.....	54
C. <i>Mapas de Homicidios, 1975</i> .....	58

i.	Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes.....	58
ii.	Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965 y 1975 .....	60
iii.	Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes.....	62
iv.	Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965 y 1975 .....	63
v.	Cocientes de Localización de Homicidios.....	65
vi.	Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo - 1965 y 1975 .....	66
<b>D.</b>	<b>Mapas de Homicidios, 1995 .....</b>	<b>68</b>
i.	Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes.....	68
ii.	Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1975 y 1995 .....	70
iii.	Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes.....	71
iv.	Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965, 1975 y 1995.....	74
v.	Suicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965, 1975 y 1995.....	76
vi.	Cocientes de Localización de Homicidios.....	77
vii.	Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo - 1965, 1975 y 1995..	78
<b>E.</b>	<b>Mapas de Homicidios, 2002-2007.....</b>	<b>80</b>
i.	Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes.....	80
ii.	Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1995 y 2002-2007 .....	83
iii.	Tasa Freeman-Tukey de Homicidios por cada 10,000 habitantes.....	85
iv.	Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1995 y 2002-2007 .....	86
v.	Cocientes de Localización de Homicidios.....	88
vi.	Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo - 1995 y 2002-2007...	89
vii.	Tasa Ajustada de Homicidios por Factores Asociados .....	91
viii.	Tasas de Homicidios por cada 10,000 Habitantes Ajustadas por Factores Asociados.....	96
ix.	Descomposición de Tasas Ajustadas de Criminalidad.....	98
x.	Homicidios - Riesgo Relativo 2002-2007 .....	101
xi.	Clasificando Municipios por sus Niveles de Violencia .....	102
	<b>SECCIÓN 4.2 ROBO EN EL SALVADOR .....</b>	<b>103</b>
<b>A.</b>	<b>Mapa de Robo 2002-2007 .....</b>	<b>104</b>
i.	Número de robos por cada 10,000 habitantes .....	104
ii.	Número de Homicidios y Robos por cada 10,000 Habitantes. Un Enfoque Comparativo - 2002-2007 .....	105
iii.	Tasas de Robo Freeman-Tukey por cada 10,000 Habitantes.....	107
iv.	Ubicación de Cocientes de Robo .....	108
	<b>SECCIÓN 5. CANALES ENDÉMICOS DE HOMICIDIOS EN EL SALVADOR .....</b>	<b>109</b>
5.1	EPIDEMIOLOGÍA DEL HOMICIDIO.....	110
<b>A.</b>	<b>Objetivos, Datos y Método .....</b>	<b>110</b>
5.2	2002 - CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS .....	111
5.3	2003 - CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS .....	112
5.4	2005 - CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS .....	113
5.5	2006 - CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS .....	114
	<b>APÉNDICES.....</b>	<b>115</b>
	APÉNDICE 1. MAPAS DE REFERENCIA DE MUNICIPIOS DENTRO DE LOS DEPARTAMENTOS .....	116
	APÉNDICE 2. MAPAS DE REFERENCIA DE MUNICIPIOS DENTRO DE LAS REGIONES .....	130

## LISTA DE GRAFICOS, TABLAS Y MAPAS

Gráfico 1A: Número de Homicidios por Día. El Salvador. El Salvador, Enero 2002-Mayo 2008 ..	9
Gráfico 1B: Número Promedio de Homicidios por Mes. El Salvador, Enero 2002-Mayo 2008 ....	9
Gráfico 2: Tasa de Mortalidad debida a la Violencia Promedio para los años 90 por cada 100,000 habitantes. Los 10 Países Más Violentos del Mundo .....	18
Gráfico 3: Tasa de Mortalidad debida a la Violencia, Promedio para los años 90 por cada 100.000 habitantes. Países Latinoamericanos .....	19
Gráfico 4: Homicidios por cada 10,000 habitantes Por Departamentos. El Salvador, 1965, 1995, 2002-2007 .....	50
Gráfico 5: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2002- .....	111
Gráfico 6: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2003 .....	112
Gráfico 7: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2005 .....	113
Gráfico 8: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2006 .....	114

Tabla 1: Tasa de Homicidios por cada 10,000 Habitantes. El Salvador, 1965, 1995, 2002-2007 .....	12
Tabla 2: Variables Utilizadas para Suavizar Tasas de Homicidios. El Salvador, 2002-2007 .....	39
Tabla 3: Variables y Fuentes Utilizadas para Construir Mapas de Violencia en El Salvador ....	46
Tabla 4: Límites Usados en los Mapas de Homicidios .....	47
Tabla 5: Límites Usados en los Mapas de Robo .....	48
Tabla 6: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes en los Municipios El Salvador, 2002-2007.....	92
Tabla 7: Impacto de la Violencia Histórica, Actividad Criminal y Factores de Ecología Social sobre la Tasa de Homicidio. El Salvador, 2002-2007 .....	98
Tabla 8: Contribución de cada Factor al Número Promedio Anual de Homicidios. El Salvador, 2002-2007.....	99
Tabla 9: Clasificación de Municipios de acuerdo a la Violencia Relativa (1). El Salvador, 2002-2007.....	102

Mapa 1: Tasas Brutas de Homicidios por Municipio Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007. ....	34
Mapa 2: Tasas de Homicidio Freeman-Tukey por Municipio Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007.....	35
Mapa 3: Tasas de Homicidios Ajustadas por Factores Asociados Por Municipios Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007.....	38
Mapa 4: Tasas de Homicidios Ajustadas por Factores Asociados Por Municipios Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2005.....	40
Mapa 5: Homicidios, Cocientes de Localización Por Municipios Relativos a Regiones. El Salvador, 2002-2007.....	42
Mapa 6: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1965 .....	51
Mapa 7: Tasas de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitante. El Salvador, 1965 .	53
Mapa 8: Cocientes de Localización de Homicidios. El Salvador, 1965 .....	55
Mapa 9: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1975 .....	58
Mapa 10 y 11: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965 y 1975.....	60
Mapa 12: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1975	62
Mapa 13 y 14: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador 1965 y 1975 .....	64
Mapa 15: Cocientes de Localización de Homicidios. El Salvador, 1975 .....	65
Mapa 16 y 17: Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965 y 1975.....	66
Mapa 18: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1995 .....	68
Mapa 19 y 20: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1975 y 1995.....	70
Mapa 21: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1995	72

Mapa 22,23 y 24: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965, 1975 y 1995.....	74
Mapa 25, 26 y 27: Suicidios por cada 10,000 habitantes Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965, 1975 y 1995.....	76
Mapa 28: Cocientes de Localización de Homicidio. El Salvador, 1995 .....	77
Mapa 29, 30 y 31: Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo. El Salvador 1965, 1975 y 1995 .....	78
Mapa 32: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007 .....	80
Mapa 33 y 34: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1995 y 2002-2007 .....	83
Mapa 35: Tasa Freeman-Tukey de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007 .....	85
Mapa 36 y 37: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1995 y 2002-2007 .....	87
Mapa 38: Cocientes de Localización de Homicidios. El Salvador, 2002-2007 .....	88
Mapa 39 y 40: Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1995 y 2002-2007.....	90
Mapa 41: Tasas de Homicidios por cada 10,000 Habitantes Ajustadas por Factores Asociados. El Salvador, 2002-2007.....	96
Mapa 42: Homicidios-Riesgo Relativo. El Salvador, 2002-2007 .....	101
Mapa 43: Número de robos por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007 .....	104
Mapa 44 y 45: Número de Homicidios y Robos por cada 10,000 Habitantes Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 2002-2007.....	105
Mapa 46: Tasas de Robo Freeman-Tukey por cada 10,000 Habitantes. El Salvador, 2005 y 2007.....	107
Mapa 47: Ubicación de Cocientes de Robo. El Salvador, 2005 y 2007 .....	108

## Prólogo

# Introducción

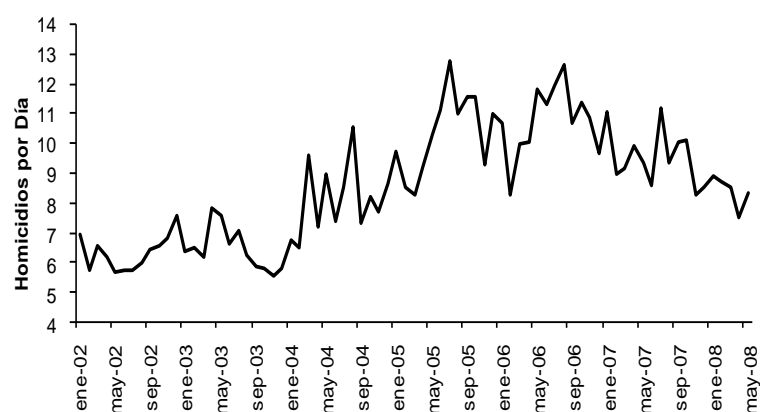


El Salvador es considerado como uno de los países más violentos de América Latina. Esto se refleja particularmente en sus altos índices de crímenes violentos y homicidios.

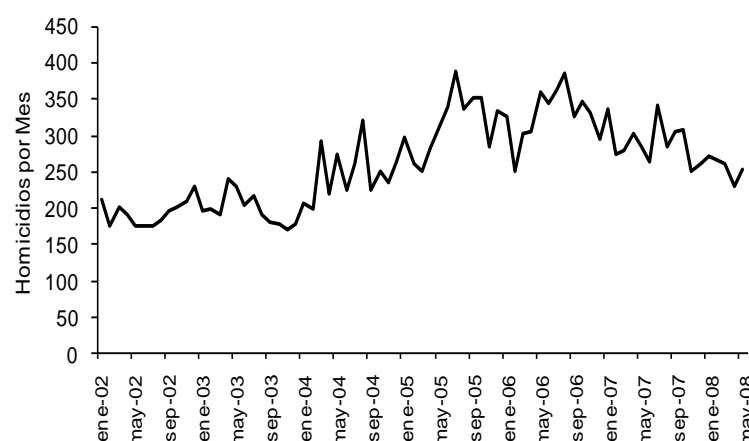
En el período de enero de 2005 a febrero de 2008, el número de homicidios ha fluctuado alrededor de un promedio de 10 incidentes por día. Antes de enero de 2005 y a partir de enero de 2002, el número de homicidios fluctuó alrededor de un promedio de 6.9 por día con incrementos observados desde marzo de 2004.

Los datos oficiales indican un descenso en el número de homicidios a partir de octubre de 2006 pero los indicadores mensuales todavía sobrepasan los índices observados antes de marzo de 2004 (Gráficos 1A y 1B).

**Gráfico 1A: Número de Homicidios por Día. El Salvador, Enero 2002-Mayo 2008**



**Gráfico 1B: Número Promedio de Homicidios por Mes. El Salvador, Enero 2002-Mayo 2008**



Fuente: Instituto de Medicina Legal (Enero 2002-Diciembre 2004),  
Fiscalía General de la República (Enero 2005-Mayo 2008)

## CRIMEN Y DESARROLLO

El crimen y la violencia tienen muchas implicaciones potenciales para las sociedades. Las tasas de criminalidad, el desarrollo económico y el crecimiento se relacionan de una manera compleja. Bajos niveles de desarrollo económico implican altos grados de pobreza y niveles igualmente altos de actividad criminal.

La evidencia empírica sugiere que el estancamiento económico puede incrementar posteriormente las tasas de criminalidad si aumenta la desigualdad en la distribución de ingresos.

Por otra parte, el crimen puede afectar negativamente el desarrollo económico alterando el retorno de inversiones y la rentabilidad de los negocios. Altos índices de actos delictivos, tales como extorsión, secuestro u homicidio, incrementan el riesgo de inversión y el beneficio derivado de actividades lícitas.

Este canal funciona de muchas maneras, una de las cuales tiene que ver con el bienestar de la sociedad. **La pérdida en esperanza de vida al momento del nacimiento debido a la violencia en sociedades violentas es mayor que 1 año y a veces arriba de 2 años.**

Datos recientes han demostrado que el aumento en mortalidad representa una pérdida cuantitativamente significativa en el bienestar social, ya sea directamente por la reducción en bienestar social ocasionada por una vida más corta, o por los efectos indirectos de un horizonte más corto en el planeamiento de inversiones en capital físico y humano (Lorentzen, McMillan y Wacziarg, 2005).

Adicionalmente, los costos materiales, incluyendo costos directos y gastos en justicia criminal y prevención del crimen, suman una fracción significativa de la producción total en las diversas regiones del mundo (Bourguignon, 1999). Finalmente, la pérdida de capital humano y de la productividad de las personas fallecidas, incapacitadas o en prisión agregan otra capa a las ineficiencias sociales generadas por el crimen (Soares y Naritomi, 2007).

Soares (2006) estima que **1 año de esperanza de vida perdido por violencia está asociado a un costo social promedio de 3.8% del PNB al año sin considerar los costos debidos a lesiones y al detrimento de la salud.**

En los años 90, los individuos nacidos en América Latina experimentaron una disminución de 0.6 años en su esperanza de vida debido a la violencia, un número que era por lo menos dos veces más alto que en cualquier otra región del mundo. En

Colombia, la disminución en la esperanza de vida debida a la violencia representó un descenso permanente del 9.7% anual en la renta nacional. Según el mismo autor, el valor social actual descontado de reducción de la violencia como porcentaje del PNB fue más alto para Colombia (281%). El Salvador tenía un valor de 71% (P. 6).

## LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL CRIMEN

El crimen no se distribuye uniformemente entre regiones, ni entre localidades dentro de regiones, ni entre lugares dentro de localidades, ni entre ambientes sociales, grupos e individuos.

**El crimen se concentra en un número relativamente pequeño de áreas geográficas.** Así mismo, un número relativamente pequeño de individuos acumulan la mayor parte de incidentes criminales ya sea como delincuentes o como víctimas. Estos hechos han atraído la atención sobre las relaciones que existen entre criminalidad y espacios geográficos

Los desarrollos teóricos que tienen como objetivo explicar esta relación se dividen en dos corrientes importantes : Ecología Social (Quetelet 1842, Park y otros 1925, Shaw y McKay 1942, Sampson 1986) y Teorías Basadas en el Lugar (Cohen y Felson 1979; Brantingham y Brantingham 1982, 1993; Skogan y Maxfield 1981; Felson 1986, 1994).

La distribución espacial del crimen también varía en el tiempo.

Los recientes progresos tecnológicos en el campo de la computación junto con los desarrollos teóricos en el campo de la estadística espacial, han potenciado el uso de los Sistemas de Información Geográfica para analizar la distribución y dinámica del crimen.

**Los mapas de criminalidad han surgido como una valiosa herramienta para analizar datos sobre el lugar del delito con el objeto de desarrollar sistemas de control y prevención del crimen.**

La distribución regional del crimen ha sido un campo activo de investigación durante los últimos 20 años. En El Salvador, las tasas de homicidios varían entre departamentos con el paso del tiempo, como lo muestra la Tabla 1.

Tabla 1: Tasa de Homicidios por cada 10,000 Habitantes. El Salvador, 1965, 1995, 2002-2007

Departamento	1965	1995	2002-2007
Ahuachapán	1.83	1.95	3.79
Santa Ana	2.26	5.21	5.88
Sonsonate	2.76	3.21	6.30
Chalatenango	0.89	0.61	2.48
La Libertad	1.93	2.08	6.18
San Salvador	2.08	2.02	6.50
Cuscatlán	1.33	1.71	3.17
La Paz	1.81	3.08	3.68
Cabañas	0.28	1.43	4.82
San Vicente	1.96	2.87	2.47
Usulután	2.18	1.90	2.49
San Miguel	2.92	1.88	3.76
Morazán	0.45	1.23	0.99
La Unión	0.46	0.40	2.74
<b>Nacional</b>	<b>1.85</b>	<b>2.27</b>	<b>4.89</b>

**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965 y 1995); Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007); Proyecciones de Población de la Dirección General de Estadística y Censos.

## LOS MAPAS DE CRIMINALIDAD

Los mapas estadísticos están siendo utilizados con más frecuencia como una herramienta para la investigación exploratoria y para la toma de decisiones estratégicas. Los mapas de mortalidad y de enfermedades han desempeñado un papel importante en epidemiología y en la investigación de la salud pública durante los últimos años, y también pueden ser utilizados para el estudio de la violencia.

**Los mapas de criminalidad han emergido recientemente como una herramienta vital en el estudio del crimen y la justicia.** Los mapas muestran información sobre las relaciones entre las áreas geográficas, el crimen y un sinnúmero de factores de riesgo. Ya que tanto el crimen como la delincuencia son procesos localizados, los mapas de delitos han demostrado ser útiles asistiendo en las operaciones policiales y como soporte a las iniciativas de prevención del crimen.

Entender la distribución regional del crimen es relevante de muchas maneras. Pueden identificarse áreas con tasas inusualmente altas o bajas de criminalidad que pueden ser objeto de estudio para aprender sobre los procesos sociales y económicos que desencadenan la actividad criminal. Estos estudios proporcionan información útil para la implementación de iniciativas prometedoras orientadas a prevenir el delito desde la perspectiva del control o del desarrollo social.

Los mapas son importantes para evaluar la distribución regional del crimen.

**Los mapas de criminalidad son una herramienta fundamental en el control del delito.** En los últimos años, los servicios de policía alrededor del mundo han adoptado tecnologías de mapeo con fines tácticos y estratégicos en el control de la criminalidad.

## SOBRE ESTE INFORME

Este documento divulga los resultados principales de un análisis profundo de la distribución regional de la violencia en El Salvador con énfasis en homicidios. El mismo contiene 6 secciones.

La sección 1 examina la evolución histórica de la violencia en América Latina y en El Salvador, particularmente durante los últimos 20 años.

La sección 2 se ocupa del acercamiento teórico adoptado para explicar las variaciones regionales de la violencia en El Salvador.

La sección 3 contiene hace referencia a los problemas estadísticos, explica las diferencias regionales de violencia y plantea las hipótesis que emergen de este marco teórico.

La sección 4 contiene los mapas de homicidios y robo a nivel municipal y comenta los resultados de varios análisis de los datos exhibidos por los mapas.

La sección 5 presenta los canales endémicos del crimen por semanas epidemiológicas en los períodos 2002-2003 y 2005-2006.

Este informe además incluye dos (2) apéndices. El apéndice 1 contiene mapas de referencia de los municipios dentro de los departamentos. El apéndice 2 contiene mapas de referencia de los municipios dentro de las regiones.

## REFERENCIAS

Bourguignon, F., 1999, Crime, Violence, and Inequitable Development. In: Boris Pleskovic and Joseph Stiglitz (editors). *Annual World Bank Conference on Development Economics 1999/2000*, Washington DC, World Bank, 2000, p. 199-220.

Brantingham, P.L., and P.J. Brantingham, 1993, Environment, routine, and situation: Toward a pattern theory of crime. In *Routine activity and rational choice: Advances in criminological theory*, edited by Ronald V. Clarke and Marcus Felson. Vol. 5. New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers.

Brantingham, P.L., and P.J. Brantingham. 1982. Mobility, notoriety, and crime: A study of crime patterns in urban nodal points. *Journal of Environmental Systems*, Vol. 11 p. 89-99.

Cohen, L. E., and M. Felson. 1979. Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, Vol. 44, p. 588-605.

Felson, M., 1986, Linking criminal choices, routine activities, informal crime control, and criminal outcomes. In *The reasoning criminal: Rational choice perspectives on offending*, edited by D. Cornish and R.V. Clarke. New York: Springer-Verlag.

Felson, M., 1994, *Crime and everyday life: Impact and implications for society*. Thousand Oaks, California: Pine Forge Press.

Lorentzen, P.L. J.N. Mcmillan, & R.T. Wacziarg, 2005, Death and Development, NBER Working Paper No. W11620.

Park, R.E., E.W. Burgess & R.D. McKenzie, eds., 1925. *The City*. Chicago: University of Chicago Press.

Quetelet, A.J. ,1842, *A Treatise on Man and the Development of His Faculties*. A Facsim. Reproduction of the English translation of 1842, 1969,. Gainesville, Florida: Scholar's Facsimiles and Reprints.

Sampson, R. J., 1986,. Crime in Cities: The effects of Formal and Informal Social Control. In *Communities and Crime*, edited by A.J. Reiss, Jr., and M. Tonry. Vol. 8 of *Crime and Justice: A Review of Research*. Chicago: University of Chicago Press.

Shaw, C.R. & H.D. McKay, 1942, *Juvenile Delinquency and Urban Areas: A Study of Rates of Delinquents in Relation to Differential Characteristics of Local Communities in American Cities*. Chicago: University of Chicago Press.

Skogan, W.G., and M.G. Maxfield, 1981, *Coping with crime: Individual and neighborhood reactions*. Beverly Hills: Sage Publications.

Soares, Rodrigo R., 2006, The Welfare Cost of Violence across Countries. *Journal of Health Economics*, Vol. 25, No. 5, p. 821-846.

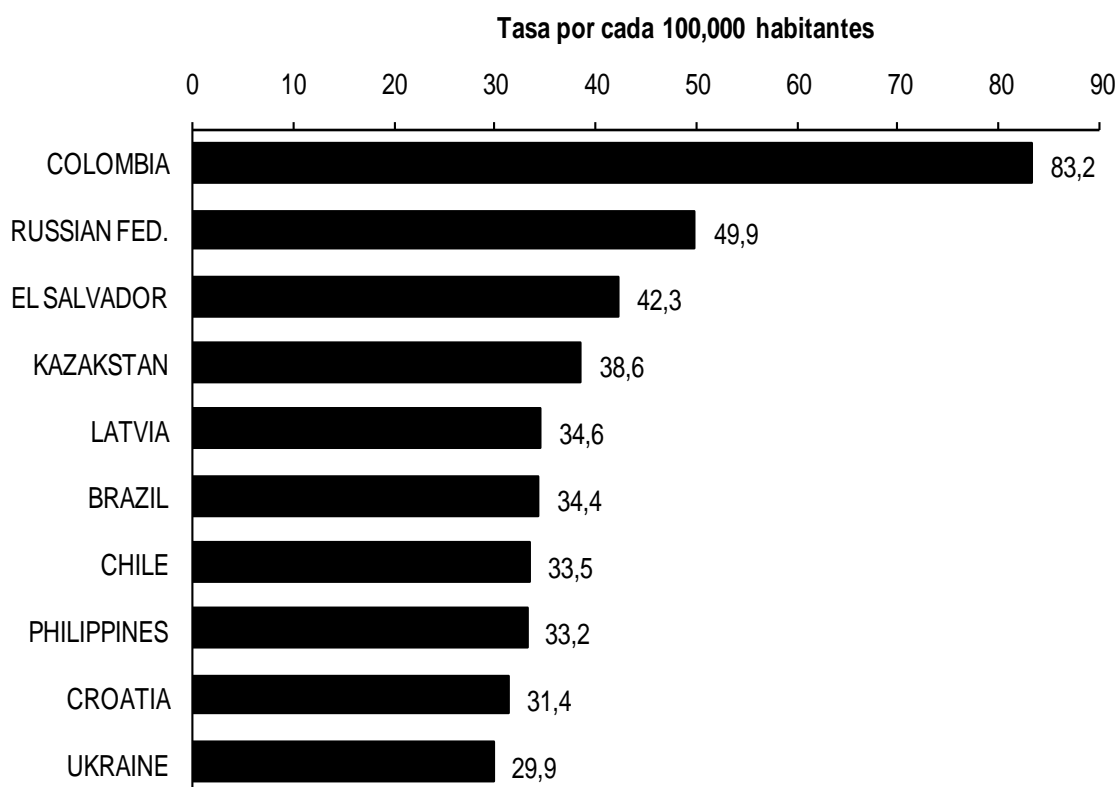
Soares, R.R & J. Naritomi, 2007, Understanding High Crime Rates in Latin America: The Role of Social and Policy Factors, Paper presented at the Conference “Confronting Crime and Violence in Latin America: Crafting a Public Policy Agenda,” organized by the Instituto Fernando Henrique Cardoso (IFHC) at the John F. Kennedy School of Government, Harvard University, July 2007



## **Sección 1. La Violencia en El Salvador en Relación con América Latina y el Resto del Mundo**

Datos de la Organización Mundial de la Salud indican que durante los años 90, El Salvador tenía el tercer índice más alto de mortalidad violenta en el mundo (42.3 por cada 100.000) después de Colombia (83.2) y de la Federación Rusa (49.9) (Soares y Naritomi, 2007, (Gráfico 2).

Gráfico 2: Tasa de Mortalidad debida a la Violencia Promedio para los años 90 por cada 100,000 habitantes. Los 10 Países Más Violentos del Mundo

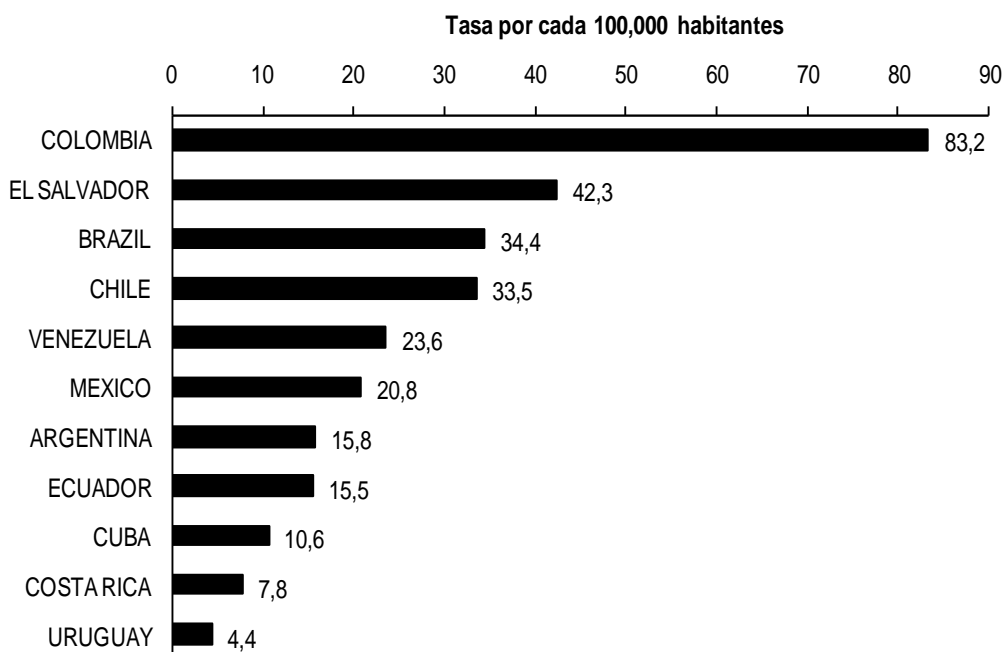


Fuente: Soares y Naritomi, 2007.

**Nota:** La mortalidad debida a la violencia incluye el homicidio y lesiones infligidos intencionalmente por otras personas, más otras muertes violentas (Clasificación Internacional de Enfermedades). Organización Mundial de la Salud.

El gráfico 3 indica las tasas de muerte violenta para El Salvador y de otros países de América Latina (Soares y Naritomi, 2007).

Gráfico 3: Tasa de Mortalidad debida a la Violencia, Promedio para los años 90 por cada 100.000 habitantes. Países Latinoamericanos



Fuente: Soares y Naritomi, 2007.

**Nota:** La mortalidad debida a la violencia incluye el homicidio y lesiones infligidos intencionalmente por otras personas, más otras muertes violentas (Clasificación Internacional de Enfermedades). Organización Mundial de la Salud.

En El Salvador, la tasa de homicidios para el período 2002-2007 alcanzó un promedio de 48.9 por cada 100.000 habitantes la cual es alta comparada con cualquier estándar internacional. Esto conduce a la conclusión de que **El Salvador permanece como uno de los países más violentos del mundo.**

## Seccion 2. Teorías Enfocadas en la Violencia

## 2.1 LAS COMUNIDADES Y EL CRIMEN

La concentración espacial del crimen es solo una de las muchas facetas de la pobreza regional y es el resultado de complejos procesos sociales y económicos asociados a la dinámica de la vida de las comunidades urbanas.

**La variación regional del crimen ha sido un campo activo de investigación durante los últimos 70 años o más.** Ha dado lugar a dos corrientes importantes de investigación, una, que se centra en el estudio de los procesos relacionados con diferencias en criminalidad entre áreas geográficas, y otra, que trata sobre cómo las comunidades desarrollan carreras de criminalidad en el tiempo. Nos referiremos a la primera como la línea de la “comunidad y crimen” y a la segunda como la línea de las “carreras criminales de comunidades”.

El término regional tal y como es utilizado en este documento se refiere a áreas geográficas de cualquier tipo, es decir comunidades, vecindades, suburbios, municipios, etc.

El concepto de la carrera criminal de una comunidad se refiere a cómo los niveles de criminalidad de una comunidad evolucionan en el tiempo.

**La investigación sobre comunidades y crimen, ha identificado un número de factores que contribuyen a la variación regional en la criminalidad.** El uso del suelo, la urbanización, la estabilidad poblacional, la heterogeneidad socio-económica, las redes relacionales, el control social, y el estrés (social y económico) son pilares centrales en la mayoría de estudios sobre las diferencias regionales que se reportan en la literatura especializada.

Por otra parte, las variaciones locales en actividad policial, en prácticas para el registro administrativo y estadístico del delito, diferencias en la actitud de las comunidades hacia la salud pública, nivel educativo, la calidad de la vivienda, fluctuaciones en el ciclo de los negocios, la reestructuración económica y sus procesos de ajuste asociados, se encuentran entre los muchos factores que afectan la distribución geográfica del crimen.

**La línea de las carreras criminales de comunidades se ha enfocado en cómo los vecindarios evolucionan para convertirse en áreas de alta criminalidad.** El deterioro de los vecindarios y el incremento del crimen se alternan a lo largo de las diversas etapas del ciclo vital de una comunidad.

Las comunidades pasan por etapas dentro de un ciclo vital las cuales coinciden con los cambios en su actividad económica. En las primeras etapas del ciclo, el deterioro comunitario precede al incremento de las tasas de criminalidad, pero más tarde el proceso se revierte, donde la rapidez del incremento en las tasas del crimen profundizan el deterioro de la comunidad.

Los cambios en las comunidades resultan en ciclos de deterioro y revitalización que afectan tanto los niveles como la estructura del delito a nivel local.

Así mismo, los cambios macroeconómicos relacionados con la desindustrialización de las ciudades y la migración de los residentes de clase media han conducido a la concentración geográfica de las manifestaciones de desventaja socio-económica en las áreas metropolitanas. La teoría de la desorganización social asocia estos problemas a los niveles crecientes de criminalidad.

Los cambios en el mercado y las políticas de vivienda han tenido efectos importantes en la distribución espacial de la actividad criminal dentro de las ciudades, y en las áreas que han estado expuestas a cambios.

También los cambios drásticos en las características estructurales de las economías locales tienen un fuerte impacto en el empleo, la demanda de los consumidores, la actividad económica, los patrones de uso de medios de transporte, la migración y la inestabilidad poblacional.

Esto implica que dentro de un marco de desarrollo social, los cambios en los factores socio-económicos dominantes afectarán a los vecindarios a medida que éstos progresen dentro de sus ciclos de deterioro-revitalización y de alta-baja tasa de criminalidad.

El concepto de la carreras criminales comunitarias también se relaciona con patrones cambiantes en victimización, o en la actividad criminal de los residentes de un área geográfica, de sus visitantes, o de ambos. Esto conlleva a que las tasas locales de criminalidad refleje los resultados de las decisiones de los residentes o de los visitantes con respecto a cometer delitos o a tolerar el delito dentro de un espacio físico y social determinado. Algunas áreas pueden especializarse en tipos específicos de delitos mientras que otras pueden tender a diversificar sus patrones de delincuencia. Tales patrones pueden variar en el tiempo y pueden incluso mostrar diferencias substanciales entre áreas geográficas.

**El cambio estructural también afecta la composición social de áreas locales con su influencia en los patrones de formación de familias, ingresos, educación, estructura etaria y patrones demográficos.** Adicionalmente, las poblaciones locales pueden volverse menos homogéneas, lo cual junto con cambios en la estabilidad residencial afectarán el surgimiento y el mantenimiento de las redes sociales. Al modificar la estructura de las interacciones sociales de una localidad estos procesos contribuyen a modificar los niveles de criminalidad dentro de la misma.

**Las comunidades desarrollan tipos específicos de patrones de actividad delincencial dependiendo de los efectos que el cambio estructural ejerza sobre las actividades rutinarias de los residentes de una localidad, de los visitantes o de ambos.** Algunas comunidades pueden especializarse en ciertos tipos de crímenes mientras que otras pueden tener una estructura diversificada. El que un área determinada tenga una estructura diversificada o especializada de criminalidad, la evolución de dicha estructura en el tiempo, nos dice mucho acerca de la carrera criminal que está realizando de dicha área.

La variación temporal en la naturaleza e intensidad de los procesos de desorden social y físico de los vecindarios urbanos, también afecta sus respectivos niveles de criminalidad.

**La organización económica y social de un área influye sobre la estructura de oportunidades criminales dentro de la misma y sobre la oferta local de delincuentes.** Los criminólogos saben desde hace largo tiempo que el crimen se concentra espacialmente y que relativamente, unos pocos delincuentes son responsables de la mayoría de todos los incidentes criminales. Una situación similar ocurre con la distribución de tales incidentes entre las víctimas.

**Los patrones de reincidencia en la comisión de delitos y de victimización recurrente influyen en la concentración espacial del delito.** El conocimiento de la criminalidad de un área requiere del estudio de su evolución en el tiempo. Las localidades atraviesan ciclos de criminalidad baja y criminalidad alta. Esto puede reflejar una variación temporal de la actividad criminal de residentes, o de factores que promueven o facilitan la actividad criminal atrayendo a delincuentes de otras áreas, o de las actitudes y acciones de los residentes con respecto a su propia seguridad.

## 2.2 TEORÍA DE LA DESORGANIZACIÓN SOCIAL

El modelo de desorganización social acentúa los efectos de capacidad de una comunidad para plasmar los valores comunes de sus residentes y para mantener los controles sociales eficaces sobre la criminalidad (Sampson y Groves 1989). Sampson (1995) identificó las siguientes tres (3) dimensiones principales de la desorganización social:

1. **La capacidad de la comunidad de supervisar y de controlar los grados de comportamiento de los grupos adolescentes.**
2. **La densidad de las redes sociales.** Las comunidades con redes interpersonales fuertes, densas, y de alta calidad, tienen mayor capacidad para fomentar ambientes que restringen el comportamiento irregular o delictivo comparadas con comunidades con redes débiles, desarticuladas y de baja calidad (Bursik y Grasmick 1993, Glaeser, Sacerdote y Scheinkman 1996, Bellair 1997).
3. **La tasa de participación en asociaciones voluntarias y organizaciones locales, así como la estabilidad y densidad de las instituciones sociales.** La baja participación en actividades locales y las débiles estructuras de organización de una comunidad afectan su capacidad para reducir el crimen local.

Existen un sinnúmero de factores que median la relación entre las dimensiones de la desorganización social y el nivel de criminalidad que se observa en una comunidad determinada.

La cohesión social entre vecinos combinada con su deseo de intervenir en nombre del bien común, o **eficacia colectiva**, se ha asociado a la **reducción de la violencia** (Shaw y McKay 1969, Bursik y Grasmick 1993, Sampson, Raudenbush y Earl, 1997). La criminalidad es alta en vecindarios con altos niveles de desorden y bajos niveles de interacción y confianza entre vecinos (Snell, 2001).

La distribución del desorden está relacionada con factores tales como altos niveles de pobreza y alto grado de inestabilidad, los cuales debilitan las redes sociales dentro de una comunidad (Skogan, 1990).



**El cambio y la capacidad de adaptación son cruciales para la perspectiva de la desorganización social** (Bursik y Grasmick 1993). Los procesos del cambio económico pueden tener grandes efectos en las características sociales, ambientales y físicas de las localidades.

**Grandes diferencias en los niveles de empleo y en los ingresos de las familias residentes en áreas urbanas y rurales han emergido durante los últimos años.** Particularmente, las economías locales con una alta concentración en la agricultura y en la actividad pesquera han experimentado cambios drásticos en la población, el empleo y los ingresos (Garnaut, Connell, Lindsay y Rodriguez, 2001).

Las fluctuaciones económicas, particularmente las que afectan a las industrias de la agricultura y la pesca, se asocian con incrementos en las tasas de criminalidad. En algunos casos esto ocurre directamente, mientras que en otros ocurre a través del efecto del cambio económico en la estabilidad residencial y en la composición socio-económica de las localidades (Carcach, 2001).

**La estabilidad residencial y la composición socio-económica influyen la cantidad y la calidad de las interacciones sociales que ocurren entre miembros de una comunidad.** Las interacciones sociales generan condiciones por las cuales las comunidades pueden proporcionar el control social que se requiere para alcanzar una disminución en sus niveles de criminalidad. Las interacciones sociales, junto con sus procesos asociados, refuerzan la confianza acumulada entre los residentes de una localidad y aumentan la cohesión y los recursos para tomar acciones colectivas. Esto crea capital social (Coleman, 1988).

**Las comunidades han variado su capacidad para utilizar su acervo de capital social.** Las comunidades en donde los residentes gozan de interacciones de alta calidad pueden alcanzar niveles de eficacia colectiva que les permiten utilizar el capital social disponible en el abastecimiento de control social para reducir el crimen en su localidad (Sampson y otros 1999). Cuando estas interacciones son menos frecuentes y de baja calidad, los residentes no pueden compartir la confianza en su capacidad de llevar a cabo acciones colectivamente.

Además, a medida que las comunidades hacen uso efectivo de su capital social para reducir el crimen, hay un incremento en la cantidad y calidad de interacciones entre los residentes, y un aumento de la capacidad local para ejecutar acciones de una manera colectiva.

**El crimen violento hace que las personas teman a extraños y a su vez genera reacciones adversas a participar en la vida de la comunidad** (Skogan 1986, 1990, Liska y Warner 1991). Además de debilitar la organización social de las localidades,

las altas tasas de criminalidad aumentan la movilidad residencial, que a su vez conduce al desorden y deterioro de los vecindarios (Bursik y Grasmick 1993, Miethe y Meier 1994, Morenfeld y Sampson, 1997, Dugan, 1999).

## 2.3 FACTORES QUE INCIDEN EN LA VARIACIÓN REGIONAL DEL CRIMEN

Diferencias regionales en criminalidad emergen de la variación en la habilidad que las comunidades tienen de ejercer control social (Bursik y Grasmick 1993, Sampson 1995).

El nexo entre control social y criminalidad es mediado por los efectos que las transformaciones económicas tienen sobre el grado de estabilidad residencial y sobre la estructura social de las localidades. Estas últimas afectan el nivel y la calidad de las interacciones sociales entre los residentes (Glaeser, Sacerdote y Scheinkman 1996) así como su capacidad para compartir valores y trabajo cooperativo para solucionar los problemas locales (Sampson, Morenfeld y Earls 1999). Otras aspectos que emergen dentro del marco de la desorganización social son:

- El detrimento de la economía agrícola junto con bajos niveles locales de empleo se asocian a tasas de criminalidad más altas.
- La capacidad de los municipios para tomar ventaja de las transformaciones económicas se ve afectada por su tamaño y ubicación en relación a un centro económico más importante (Ghelfi y Parker, 1997). Los lugares pequeños, que deberían ser fácilmente accesibles a centros regionales, son residencialmente inestables y tienden a concentrar fenómenos de desventaja socio-económica (Osgood y Chambers 2000, Carcach 2001).
- Las tasas de criminalidad están relacionadas con el grado de estabilidad residencial de la población. Los lugares con poblaciones inestables tienden a tener tasas de criminalidad más altas (Osgood y Chambers, 2000). El cambio poblacional reduce las oportunidades para el desarrollo de interacciones sociales de calidad entre los residentes (Glaeser, Sacerdote y Scheinkman 1996).

Al nivel local, las tasas de criminalidad muestran una relación positiva con el grado de desintegración familiar. La alta incidencia de las familias monoparentales deteriora la capacidad de una localidad para supervisar a adolescentes y jóvenes, y para fomentar la comunicación apropiada entre los adultos (Agnew 1999, Sampson y Groves 1989).

Las tasas de criminalidad se asocian positivamente a aumentos en la razón del número de residentes con edades mayores de 59 años, que al número de residentes jóvenes, en particular con edades entre 15 y 24 años. Mientras más alta es dicha razón más baja es la tasa de criminalidad, lo que se atribuye a una capacidad mayor en la comunidad para supervisar el comportamiento de los jóvenes (Sampson, Morenfeld y Earls, 1999).

La carencia de recursos económicos se asocia a tasas de criminalidad local (Osgood y Chambers, 2000). La literatura especializada indica que en áreas urbanas, la concentración de afluencia económica, más que la presencia de familias de bajos ingresos, contribuye a reducir las tasas de criminalidad local pues mejora la capacidad de las comunidades para generar capital social, llevando a mayores niveles de participación ciudadana en la solución de los problemas locales (Sampson, Morenfeld y Earls, 1999).

La economía informal crea un mercado para el desarrollo de actividades ilegales (Loayza, 2007).

La informalidad fomenta ambientes en los cuales el delito y la violencia son tolerados y requeridos. En la economía informal, ni la policía ni la judicatura protegen los derechos de la propiedad, sino que por el contrario hay una variedad de mecanismos que se extienden desde el control social hasta el crimen organizado. En El Salvador, este es un aspecto importante ya que casi la mitad de la población económicamente activa se ocupa en el sector informal.

## 2.4 ALGUNOS OBSTÁCULOS EN LA INVESTIGACIÓN DEL CRIMEN EN EL SALVADOR DESDE LA PERSPECTIVA DE LA DESORGANIZACIÓN SOCIAL

La carencia de datos adecuados sobre la criminalidad regional ha sido, y continúa siendo, el obstáculo principal. La Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) y otros entes del Gobierno tales como la Policía Nacional Civil (PNC) y la Fiscalía General de la República no proveen datos sobre la criminalidad con el detalle suficiente para apoyar esfuerzos de investigación.

Aunque hay datos disponibles, éstos se limitan a algunos tipos de delito (asesinato, robo, hurto, asalto, violación y extorsión). La PNC produce estadísticas regionales de criminalidad, pero son utilizadas como soporte del trabajo policial más que para

facilitar los análisis geográficos requeridos para el estudio y determinación de políticas contra el crimen.

**El acceso a datos sobre dimensiones regionales de organización social es limitado.** Los datos regionales con respecto a conceptos del modelo de la desorganización social tales como la naturaleza y la densidad de las relaciones, la participación organizacional, o grado de cohesión comunitaria no están disponibles en los Censos ni en las variables de la EHPM. El Salvador no tiene un programa para la producción de este tipo de estadísticas regionales y/o para áreas pequeñas. Según Veysey y Messner (1999), la carencia de medidas directas de la desorganización social es quizás la limitación más importante para hacer investigación basada en la teoría de la desorganización social.

**Weatherburn y Lind (2001) critican el modelo de la desorganización social por su falla en especificar de una manera única la forma en que el control social informal media la relación entre diferenciación estructural y crimen a nivel local.** Para Bursik y Grasmick (1993) la desventaja principal del modelo básico de la desorganización social es la imposibilidad de considerar la esfera pública del control social, definida como la capacidad de una comunidad de tener acceso al gobierno y a otros servicios estatales proveídos por entidades externas al vecindario. El control social es un concepto clave que subyace en el modelo de la desorganización social.

## 2.5 REFERENCIAS

Agnew, R. (1999), A General Strain Theory of Community Differences in Crime Rates, *Journal of Research in Crime and Delinquency*, Vol. 36, p. 123-155

Bursik, R.J. and Grasmick, H.G. (1993), *Neighborhoods and Crime*, Lexington, New York

Carcach, C. 2001, "Economic Transformation and Regional Crime", *Trends and Issues in Crime and Criminal Justice*, no. 209, Australian Institute of Criminology, Canberra.

Coleman, J., 1988, "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*. 94 Supplement, p. S95-S-120.

Garnaut, J., P. Connell, R. Lindsay & V. Rodriguez 2001, *Country Australia. Influences on Employment and Population Growth*, Research Report 01.1, Australian Bureau of Agricultural Research and Economics, Canberra.

Glaeser, E., Sacerdote, B. & Scheinkman, J. 1996, "Crime and Social Interactions", *Quarterly Journal of Economics*, 111, 507-548

Liska, A.E. & Warner, B. 1991, "Functions of Crime: A Paradoxical Process", *American Journal of Sociology*, 96, 1441-1463.

Loayza, N.V. (2007), "Preventing Violence. Long-Run Crime Prevention Policies", *ReVista* 13, winter 2007-08.

Miethe, T.D. & Meier, R.F. 1994, *Crime and its Social Context: Towards an Integrated Theory of Offenders, Victims and Situations*, State University of New York Press, Albany.

Morenoff, J. & Sampson, R. 1997, "Violent Crime and the Spatial Dynamics of Neighborhood Transition: Chicago, 1970-1990", *Social Forces*, Vol. 76, p. 31-64.

Osgood, D. W. & J.M. Chambers 2000, "Social Disorganization Outside the Metropolis: An Analysis of Rural Youth Violence", *Criminology*, Vol. 38, p. 81-115.

Sampson, R. 1995, "The Community", in J.Q. Wilson and J. Petersilia (Eds), *Crime* (p. 193-216). ICS Press, San Francisco.

Sampson, R.J. & Groves, W.B. (1989), Community Structure and Crime: Testing Social Disorganization Theory, *American Journal of Sociology*, Vol. 94, p. 774-802.

Sampson, R., Morenoff, J., & Earls, F. 1999, "Beyond Social Capital: Spatial Dynamics of Collective Efficacy for Children", *American Sociological Review*, Vol. 64, p. 633-660.

Sampson, R., Raudenbusch, S., & Earls, F. 1997, "Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy", *Science*, Vol. 277, p. 918-924.

Shaw, C.R. & H.D. McKay, 1942, *Juvenile Delinquency and Urban Areas: A Study of Rates of Delinquents in Relation to Differential Characteristics of Local Communities in American Cities*. Chicago: University of Chicago Press.

Skogan, W. 1986, "Fear of Crime and Neighborhood Change", in A.J. Rees and M. Tonry (Eds), *Communities and Crime* (p. 203-229), University of Chicago Press, Chicago.

Skogan, W. 1990, *Disorder and Decline: Crime and the Spiral of Decay in American Neighborhoods*, New York, Free Press.

Snell, C. 2001, *Neighborhood Structure, Crime, and Fear of Crime: A Test of Bursik and Grasmick's Systemic Neighborhood Control Theory*. LFB Scholarly Publishing, New York.

Veysey, B. and Messner, S.F. (1999), Further Testing of Social Disorganization Theory: An Elaboration of Sampson and Groves Community Structure and Crime, *Journal of Research in Crime and Delinquency*, Vol. 36, p. 156-174

Weatherburn, D. and Lind, B. (2001), *Delinquent-Prone Communities*, Cambridge University Press, Cambridge.

## **Sección 3. Problemas Estadísticos y Geográficos en el Mapeo del Crimen**

### 3.1 MAPAS DE CRIMINALIDAD COMO HERRAMIENTAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA VIOLENCIA

Los mapas estadísticos están siendo utilizados cada vez más como una herramienta de investigación exploratoria y para la toma de decisiones estratégicas. Los mapas de mortalidad y endémicos han desempeñado un papel importante en epidemiología y salud pública durante los últimos años, y también pueden ser utilizados para el estudio de la violencia.

**Recientemente, los mapas digitalizados de criminalidad han emergido como una herramienta importante en el estudio del delito y la delincuencia.** Ellos pueden desplegar información sobre las relaciones entre áreas geográficas, criminalidad y una cantidad de factores de riesgo. Debido a que el crimen y la delincuencia son procesos localizados, los mapas de criminalidad han demostrado su utilidad facilitando las operaciones policiales y en la prevención del crimen. Los mapas también ayudan a identificar la distribución regional del crimen.

**Entender la distribución regional del crimen es importante de muchas maneras.** Uno puede identificar áreas con tasas de criminalidad inusualmente altas o bajas que se pueden estudiar para aprender sobre los procesos sociales y económicos que enmarcan la actividad criminal. Estos estudios generan información básica para desarrollar iniciativas prometedoras dirigidas a la prevención del crimen ya sea desde una perspectiva social, de desarrollo temprano o de control.

Los mapas estadísticos están siendo utilizados cada vez más como una herramienta de investigación exploratoria y para la toma de decisiones estratégicas.

Los mapas de criminalidad son una herramienta importante en el control del crimen. Estos últimos años, los servicios de policía alrededor del mundo han adoptado tecnologías GIS con propósitos estratégicos y tácticos para el control del crimen.



## 3.2 PROBLEMAS ESTADÍSTICOS EN EL MAPEO DE LA VIOLENCIA

Los mapas de criminalidad se han utilizado como la herramienta principal en la identificación de las diferencias regionales en el crimen y la variación de las estructuras del crimen. Hay dos razones principales para calcular las tasas de criminalidad cuando se comparan áreas geográficas; una es para controlar puntos críticos en riesgo y la otra para controlar las diferencias en las oportunidades ambientales.

Sin embargo, usar tasas de criminalidad basadas en tamaños de población para hacer comparaciones regionales no es una tarea fácil. Los puntos críticos pueden ser móviles o estáticos; pueden concentrarse en diversas áreas en diversas horas del día, o pueden variar en su naturaleza. Por ejemplo, los establecimientos con ventas al por menor son blanco del robo con allanamiento de morada comercial, mientras que los individuos son blancos de violencia personal, aún así las tasas de criminalidad se calculan en base al tamaño de la población de una localidad.

Particularmente en áreas geográficas pequeñas, las tasas de criminalidad son muy sensibles a las variaciones de menor importancia tanto en el numerador y como en el denominador. Esto ocasiona grandes errores en la estandarización y deforma las comparaciones entre áreas geográficas. Carcach (1999) proporciona una discusión detallada de los aspectos estadísticos relacionados con el mapeo del crimen. Otras referencias son Cressie y Chan (1989), Cressie (1992, 1993).

### A. Evaluando Tasas Brutas de Homicidios en El Salvador

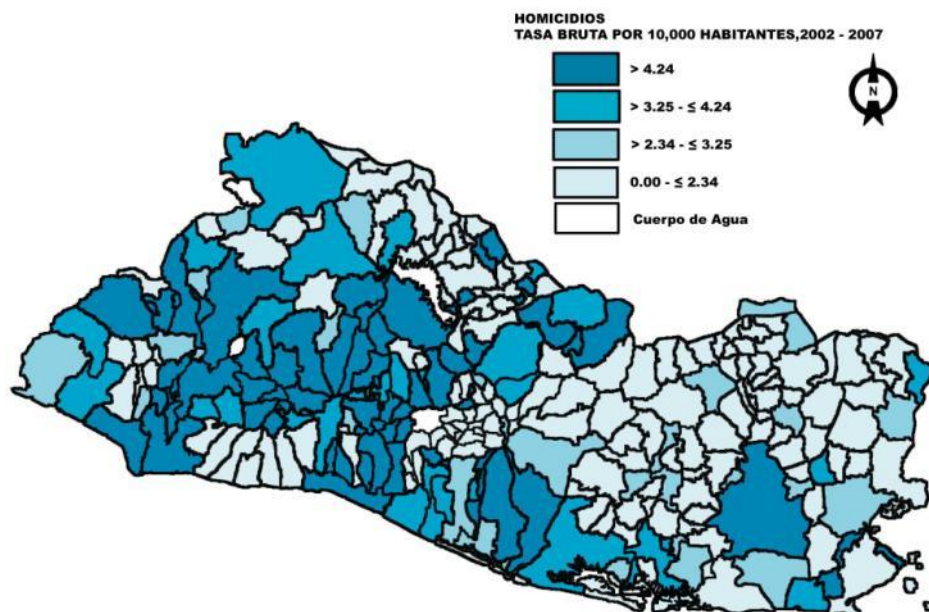
La variable  $D_i$  denota el número de homicidios que ocurrieron en el municipio  $i$ -th, y  $N_i$  denota el número de personas en riesgo por año en el *municipio i-th* durante el período 2002-2007. La tasa de homicidios para el municipio  $i$ -th,  $R_i$ , por cada 10,000 habitantes, se define así:

$$R_i = 10,000 \times \frac{D_i + 0.05}{N_i}$$

$R_i$  se define de esta manera para discriminar entre los 72 Municipios con 0 muertes durante el período 2002-2007, pero cuyas poblaciones varían en tamaño.

Un primer mapa ilustra la distribución regional de las *tasas brutas* de homicidios. El mapa 1 muestra que mientras más intenso es el color del área en el mapa, más alta es la tasa bruta de homicidios.

Mapa 1: Tasas Brutas de Homicidios por Municipio Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007.



Fuente: Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

Un mapa como el que se muestra ciertamente es engañoso. La razón para ello es que las tasas para localidades con poblaciones pequeñas son más variables que las tasas para localidades con poblaciones grandes.

Según el mapa 1, las tasas de homicidios superan el promedio en un 3.25 por cada 10.000 personas por año en la mayor parte de los Municipios de El Salvador. El cuadro muestra que el homicidio es un problema generalizado en El Salvador.

Dado el problema con tasas altamente variables en municipios con poblaciones pequeñas, es imposible determinar si las tasas que el mapa muestra en esos municipios corresponden a una mortalidad tan alta, o si son estadísticamente diferentes a las tasas más estables de los municipios con poblaciones grandes.

Una solución a este problema es utilizar una transformación para estabilizar varianzas. Cressie y Chan (1989) concluyen que en el modelado espacial de variables regionales, la transformación Freeman-Tukey (raíz cuadrada) produce un conjunto

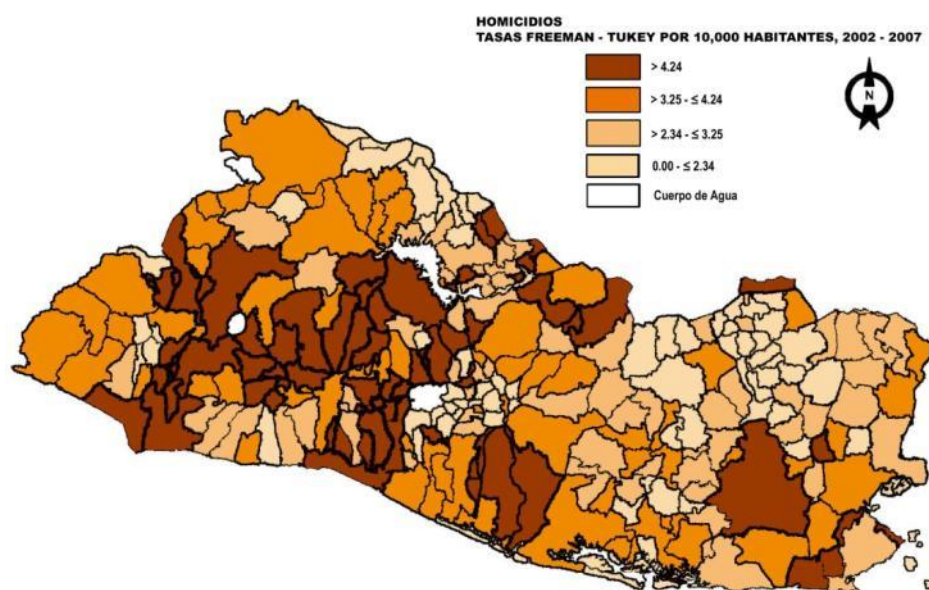
de tasas con varianzas que no dependen del tamaño de la población. Las tasas Freeman-Tukey son obtenidas de la expresión siguiente:

$$R_i = \sqrt{10,000 \times \frac{D_i}{N_i}} + \sqrt{10,000 \times \frac{D_i + 1}{N_i}}$$

Es importante observar que según lo indicado en el mapa 2, las tasas transformadas siguen siendo diferentes de municipio a municipio, y que parecen muy similares a las del mapa 1.

Estas representaciones gráficas respaldan el argumento de que incluso después de controlar las variaciones en los tamaños de población, la prevalencia de mortalidad por homicidios es alta a lo largo del País.

Mapa 2: Tasas de Homicidio Freeman-Tukey por Municipio Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007.



**Fuente:** Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

Los datos mostrados en el mapa 1 y 2 sugieren que en El Salvador, la prevalencia de violencia parece ser alta a lo largo del País, a excepción de 72 municipios en los cuáles no se registran homicidios durante el período 2002-2007. Esto plantea la pregunta en cuanto a **¿cuáles son los factores locales que se relacionan con la violencia?**

### 3.3 UTILIZANDO TEORÍA PARA EXPLICAR LAS DIFERENCIAS REGIONALES

Desde la perspectiva de la ecología social, la variación espacial de las tasas de homicidios es explicada por un número de factores relacionados con las condiciones sociales y económicas de las regiones, particularmente de la concentración de desventajas y desigualdades. **Las condiciones socio-económicas adversas de los residentes junto con cambios en la estructura económica y social de las localidades fomentan oportunidades para la ocurrencia de delitos violentos dentro de dichas áreas geográficas.**

Desde la perspectiva de carreras criminales comunitarias, la variación inter-municipal de homicidios es explicada por la historia de violencia de las localidades. Finalmente, desde un punto de vista puramente estadístico, el índice de la violencia dentro de un municipio se correlaciona altamente con el predominio de la violencia entre sus vecinos (correlación espacial).

La variación espacial de las tasas de homicidios es explicada por un número de factores relacionados con las condiciones sociales y económicas de las regiones, particularmente de la concentración de desventajas y desigualdades.

La investigación de los factores que inciden en las diferencias regionales en violencia exige un acercamiento multicausal dirigido a contestar la pregunta **¿Cuáles son los factores que vuelven violento a un Municipio?**

### 3.4 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

Este estudio fue dirigido por las hipótesis siguientes:

#### A. Hipótesis 1

**La historia de violencia en un municipio se asocia a su nivel actual de homicidios.** A medida que un municipio desarrolla un patrón de criminalidad que tiende a ser caracterizado por altas tasas de homicidios en el pasado, su tasa de homicidio actual tenderá a aumentar.

#### B. Hipótesis 2

**El nivel de violencia que prevalece dentro de los municipios vecinos tendrá un impacto en la tasa de homicidios de un municipio.** Cuanto más alto es el índice de homicidios en las localidades vecinas, más alta será la tasa de homicidios dentro de un municipio.

#### C. Hipótesis 3

**Cambios grandes de población se asocian a tasas de homicidio más altas en un Municipio.** Cambios de gran magnitud y rapidez en el tamaño de la población pueden sobrepasar la capacidad del gobierno local para responder a las nuevas demandas de servicios públicos apropiados; el acelerado arribo de recién llegados puede tener efectos negativos en la cantidad y calidad de las interacciones sociales de una localidad. El aumento de la densidad demográfica puede causar competencia por el uso del suelo urbano así como propiciar más oportunidades para la ocurrencia de delitos debido al creciente anonimato. Las condiciones sociales pueden empeorar, lo que resulta en concentración de desventaja socioeconómica la que a su vez puede crear condiciones para la producción local de delincuencia o la importación de ésta desde áreas vecinas.

#### D. Hipótesis 4

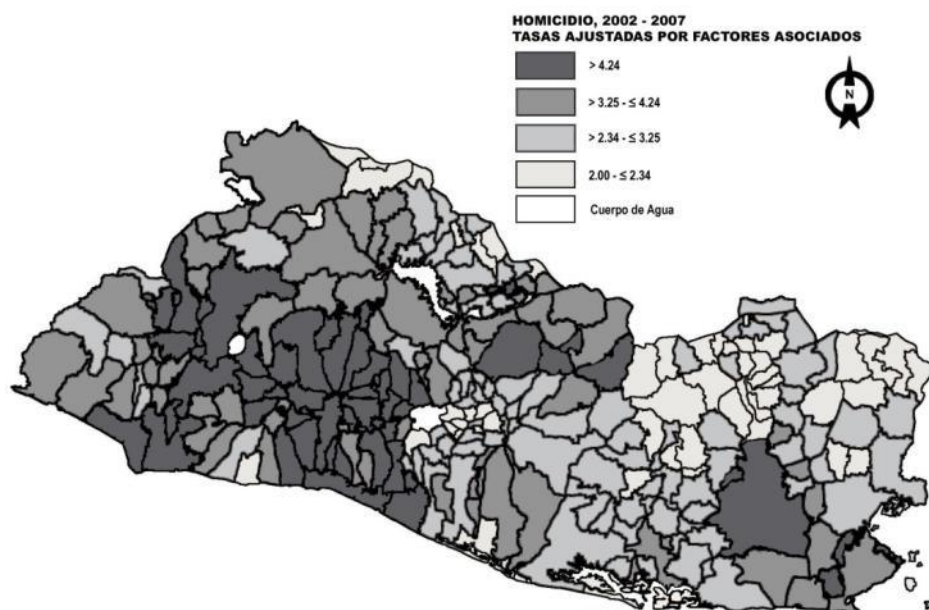
**Las tasas de crimen violento tienden a ser más altas en áreas con mayor concentración de desventaja socioeconómica.** Investigaciones sobre la Ecología Social del Crimen muestran concluyentemente que la tasa de homicidios aumenta notoriamente con la concentración de desventaja socioeconómica.

### 3.5 TASAS SUAVIZADAS DE VIOLENCIA

Un modelo econométrico fue desarrollado para explicar las diferencias entre las tasas de homicidios de los 262 municipios de El Salvador según las hipótesis planteadas. Los datos usados para desarrollar tal modelo junto con sus fuentes respectivas se describen en la Tabla 2. El modelo fue ajustado usando los logaritmos naturales de todas las variables, excepto cambio de población entre 1992 y 2002-2007.

Las tasas ajustadas fueron utilizadas para construir un juego de mapas de criminalidad denominados “Mapas de Tasas de Criminalidad Ajustadas Según Factores Asociados”. Para cada municipio, el mapa muestra la tasa que uno podría esperar después de controlar los factores que según la teoría explican la variación regional en criminalidad (Cook, 2008). El mapa 3 muestra las Tasas Suavizadas de Homicidios para el período 2002-2007.

Mapa 3: Tasas de Homicidios Ajustadas por Factores Asociados Por Municipios Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007.



**Fuente:** Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

Tabla 2: Variables Utilizadas para Suavizar Tasas de Homicidios. El Salvador, 2002-2007

Variable	Dato	Fuente
Tasa de Homicidios por 10,000 habitantes, 2002-2007 (Transformadas Freeman-Tukey).	Número Promedio de homicidios por año.	Estadísticas publicadas por el Instituto de Medicina Legal, Policía Nacional Civil y Fiscalía General de la República.
Tasa de Homicidios por cada 10,000 habitantes, 1965 y 1995 (Transformadas Freeman-Tukey).	Número de homicidios por año.	Homicidios reportados por los 2 mayores periódicos: El Diario de Hoy y La Prensa Gráfica.
Tasa de Homicidios por cada 10,000 habitantes en municipios vecinos, 2002-2007 (Transformadas Freeman-Tukey).	Número promedio de homicidios por año de los municipios vecinos del municipio de interés.	Estadísticas publicadas por el Instituto de Medicina Legal, Policía Nacional Civil y Fiscalía General de la República.
Población.	Proyecciones de Población.	Dirección General de Estadística y Censos.
Porcentaje de cambio poblacional entre 2002-2007 y 1992.	Proyecciones de Población y 1992 Censo Nacional de Población y Vivienda.	Dirección General de Estadística y Censos.
Hogares con jefe mujer como una proporción del total de hogares.	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza).	Dirección General de Estadística y Censos.
Número de miembros de la familia que viven en el exterior.	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza).	Dirección General de Estadística y Censos.
Número promedio de años de estudio aprobados (Población Adulta).	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza).	Dirección General de Estadística y Censos.
Empleados en comercio informal como porcentaje del total de empleados.	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza).	Dirección General de Estadística y Censos.
Desigualdad de Ingresos (Índice de Gini).	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza).	Dirección General de Estadística y Censos.

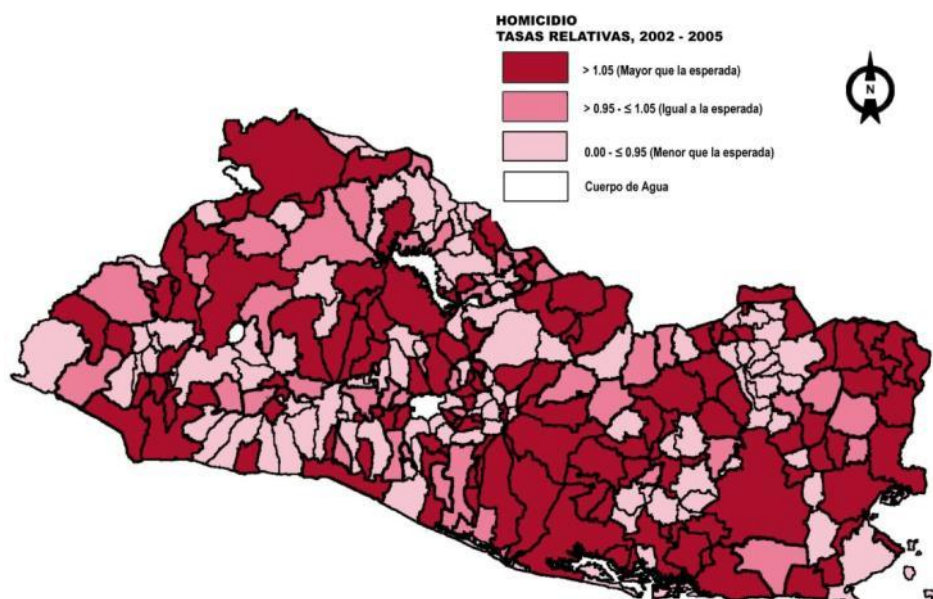


### 3.6 CLASIFICACIÓN DE MUNICIPIOS POR SUS NIVELES DE VIOLENCIA

Las tasas ilustradas en el mapa 4 representaban el valor esperado o teórico de la tasa de homicidio dentro de un municipio para el valor promedio de las variables incluidas en el modelo. Estas tasas fueron utilizadas para clasificar cada municipio dentro de uno de 3 grupos:

- La tasa observada estaba arriba de la tasa prevista.
- La tasa observada era igual a la tasa prevista.
- La tasa observada estaba debajo de la tasa prevista.

Mapa 4: Tasas de Homicidios Ajustadas por Factores Asociados Por Municipios Por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2005.



**Fuente:** Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2005).



### 3.7 USANDO MAPAS EN LA PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA

#### A. Cocientes de Localización del Crimen (LQCs)

En economía regional, los cocientes de localización (LQs) son medidas utilizadas para evaluar la importancia relativa de las economías locales. Brantingham y Brantingham (1995, 1997) fueron los primeros en utilizar LQs en Criminología a los que denominaron “Cocientes de Localización de Criminalidad” (LQCs).

LQCs son las medidas de la estructura del delito en un área relativa a la actividad criminal en otras áreas. A diferencia de las tasas de criminalidad, los LQCs no requieren el número de unidades en situación de riesgo para su cálculo. Por ejemplo, los LQC de homicidios se basan en la totalidad de delitos y homicidios registrados en un municipio y dentro de la región a la cual el municipio pertenece.

El LQC de homicidio se calcula a partir de la razón del porcentaje que la cifra de homicidios representa en el total de delitos registrados dentro de un municipio, al porcentaje que el número de homicidios representa del total de delitos cometidos dentro de una región más amplia a la cual el municipio pertenezca.

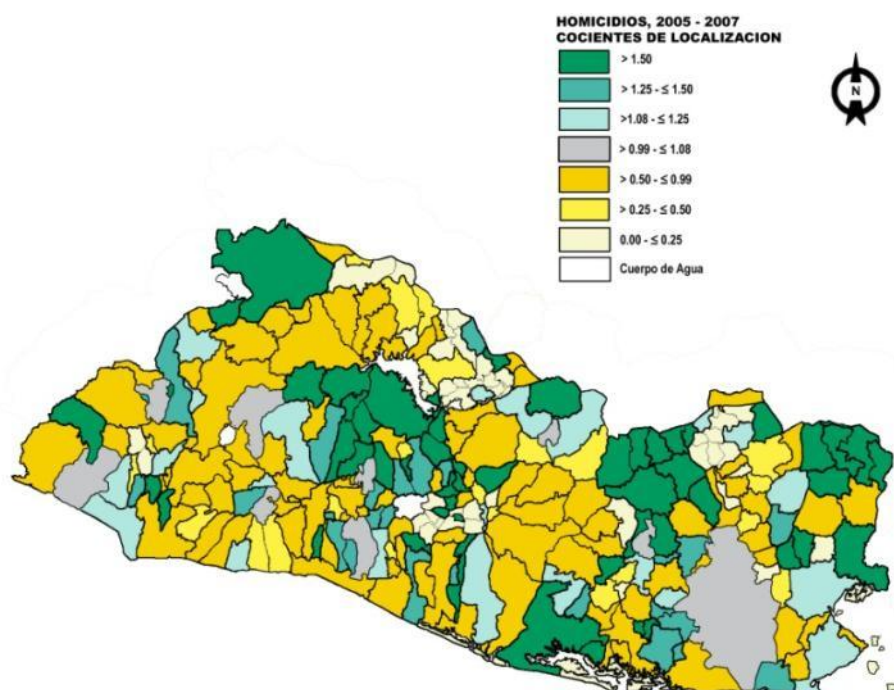
Por otra parte, los LQCs toman en cuenta la correlación que existe entre los niveles de criminalidad de localidades vecinas. Carcach y Muscat (2002) desarrollaron las propiedades estadísticas de los LQCs como medidas de la concentración del crimen en áreas geográficas.

Un LQC con un valor mayor que 1 significa que el municipio tiene un porcentaje desproporcionadamente alto de homicidios en relación con una región más amplia. De la misma forma, un LQC más bajo que 1 significa que dentro del municipio, el homicidio es un porcentaje desproporcionadamente bajo comparado con el de una región más amplia.

- Un LQC mayor que 1 refleja un patrón de violencia local que tiende a ser dominado por homicidios.
- LQCs menores que 1 reflejan estructuras de violencia que son dominadas por un delito distinto del homicidio o que cuya composición es diversificada, sin delito dominante.

De la forma en que se han utilizado en este estudio, los LQCs permiten la identificación de las áreas geográficas en donde los homicidios dominan el patrón de violencia local. En este estudio, los LQCs para homicidios fueron calculados para municipios dentro de sub-regiones definidas por la Comisión Nacional para el Desarrollo (CND). Los siguientes delitos fueron incluidos en el cálculo de los LQCs: Homicidios, lesiones y robo agravado. El mapa 5 muestra los LQCs de homicidios para el período 2002-2007.

Mapa 5: Homicidios, Cocientes de Localización Por Municipios Relativos a Regiones. El Salvador, 2002-2007



Fuente: Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

Los Municipios con el color verde más intenso corresponden a aquellos lugares donde la incidencia de homicidios es inusualmente alta, comparada con la incidencia de tal delito dentro la región a la cual dichos municipios pertenecen.

Los LQCs permiten un estudio más detallado de los homicidios dentro de los municipios. Por ejemplo, el mapa de riesgos relativos mostrado en el mapa 4 indica que la mayoría de municipios situados dentro de la Sub-Región de Sonsonate registró tasas de homicidios más altas que las esperadas en el modelo teórico. El mapa 5 identifica a los municipios de Nahulingo y San Antonio del Monte aquellos donde el homicidio hace una contribución relativamente grande al total de incidentes violentos, relativo a la contribución que homicidio hace al total de incidentes violentos dentro de la Sub-Región. Éstos son los 2 municipios que podrían ser

prioritarios en la implementación de las acciones preventivas encaminadas a disminuir la incidencia de homicidios.

### 3.8 REFERENCIAS

Carcach, C. 1999, *The Spatial Analysis of Crime Statistics and Crime Mapping: Methodological Issues*, Paper Presented at the Conference Crime in Rural Australia, Australian Institute of Criminology and the Rural Development Centre, University of New England, Armidale, 1 March 1999.

Carcach, C. & G. Muscat, 2002, "Location Quotients of Crime and Their Use in the Study of Area Crime Careers and Regional Crime Structures", *Crime Prevention and Community Safety: An International Journal*, Vol. 4, No.2, p.27-46.

Cook, P., 2008, Assessing Urban Crime and its Control: An Overview, *National Bureau of Economic Research Working Papers*, Working Paper No. 13781, Cambridge, MA.

Cressie, N. & N.H. Chan, 1989, "Spatial Modelling of Regional Variables", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 84, pp. 393-401.

Cressie, N. 1992, "Smoothing Regional Maps Using Empirical Bayes Predictors", *Geographical Analysis*, Vol. 24, pp. 75-95.

Cressie, N. 1993, *Statistics for Spatial Data*, John Wiley & Sons, New York.

## **Sección 4. Mapas de Violencia y su Referencia Histórica 1965, 1975, 1995 y 2005**

## 4.1 MAPAS DE CRIMINALIDAD, TIPOS DE MAPAS Y FUENTES DE DATOS

Este estudio presenta mapas para los siguientes tipos de crimen:

1. Homicidios excluyendo el crimen no intencional.
2. Robo (Apropiación ilegal de la propiedad por parte de la persona que incurre en el delito).

Para estos delitos, el reporte incluye los siguientes tipos de mapas:

- **Mapas de Tasas Brutas** por cada 10,000 habitantes.
- **Mapas de Tasas Freeman-Tukey** por cada 10,000 habitantes. Estas tasas controlan las variaciones en el tamaño de las poblaciones de cada municipio.
- **Mapas de Tasas de Criminalidad Ajustadas por Factores Asociados.** Estas son las tasas esperadas después de controlar los efectos de las variables regionales que de acuerdo con la teoría determinan las variaciones en los niveles de violencia dentro y entre los municipios. (Tasas esperadas).
- **Mapas de Riesgo Relativo.** Razón de la tasa de criminalidad observada a la tasa de criminalidad esperada.
- **Mapas de Cocientes de Localización de Criminalidad (LQCs).** Medidas de concentración de la incidencia de homicidio y de las estructuras de delincuencia violenta en relación con una región más amplia.

La disponibilidad de datos es uno de los obstáculos más grandes en la elaboración de mapas de criminalidad. En El Salvador, se han producido estadísticas confiables sobre la criminalidad solamente desde el año 2002 las cuales corresponde al año en que la Policía Nacional Civil comenzó a proporcionar cifras sobre criminalidad a nivel municipal al Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP) como una fuente de información para el Informe de Desarrollo Humano. Los datos incluyen delitos de homicidio, robo, asalto agravado, hurto y violación. Antes del año 2002, no había cifras disponibles sobre criminalidad a nivel de municipalidades.

## 4.2 FUENTES DE DATOS

La Tabla 3 describe los variables usadas para construir los mapas de violencia junto con sus fuentes.

Tabla 3: Variables y Fuentes Utilizadas para Construir Mapas de Violencia en El Salvador

Variable	Período	Fuente
Número de homicidios, robos y lesiones.	2002-2007	Estadísticas obtenidas de la Policía Nacional Civil.
Número de homicidios, robos y lesiones.	1965, 1975 y 1995	Incidentes reportados en la edición diaria de los dos mayores por periódicos del País - La Prensa Gráfica y El Diario de Hoy. Datos recolectados en la Biblioteca Nacional y en el Centro de Documentación de la Universidad Centroamericana Dr. José Simeón Cañas.
Población.	1965, 1975, 1995, 2002-2007	Censo Nacional de Población y Vivienda, Proyecciones de Población, Dirección General de Estadística y Censos.
Hogares con jefe mujer como una proporción del total de hogares.	2004	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza), Dirección General de Estadística y Censos.
Número de miembros de la familia que viven en el exterior.	2004	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza), Dirección General de Estadística y Censos.
Número promedio de años de estudio aprobados (Población Adulta).	2004	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza), Dirección General de Estadística y Censos.
Empleados en comercio informal como porcentaje del total de empleados.	2004	Archivo de registros individuales, Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 2004 (Edición Especial del Mapa de Pobreza), Dirección General de Estadística y Censos.

### 4.3 LÍMITES UTILIZADOS PARA REPRESENTAR VALORES EN LOS MAPAS

Este documento presenta los mapas para los períodos siguientes: 1965, 1975, 1995 y 2002-2007. Las tasas de criminalidad, los riesgos relativos y los LQCs fueron clasificados en un número de categorías que fueron definidas en términos de sus distribuciones para el período 2002-2007. Mantener la comparabilidad de los mapas en el tiempo es importante si es que se van a utilizar como asistencia en la identificación de localidades que requieren la puesta en práctica de acciones de prevención del crimen y la delincuencia. También, la comparabilidad es una cuestión clave si los mapas se utilizan para estudiar la evolución del crimen violento en el tiempo y entre áreas geográficas.

La Tabla 4 muestra los conjuntos de límites usados para desarrollar los mapas de homicidio, y la Tabla 5 muestra los límites usados para desarrollar los mapas de robo.

Tabla 4: Límites Usados en los Mapas de Homicidios

Mapa	Límite Inferior	Límite Superior
Tasas Brutas y Tasas Transformadas Freeman-Tukey de Homicidio	Mayor que 4.24	-
	Mayor que 3.25	Menor o igual que 4.24
	Mayor que 2.34	Menor o igual que 3.25
	0.00	Menor o igual que 2.34
Cocientes de Localización	Mayor que 1.50	-
	Mayor que 1.25	Menor o igual que 1.50
	Mayor que 1.08	Menor o igual que 1.25
	Mayor que 0.99	Menor o igual que 1.08
	Mayor que 0.50	Menor o igual que 0.99
	Mayor que 0.25	Menor o igual que 0.50
	Mayor que 0.00	Menor o igual que 0.25
Riesgo Relativo de Homicidio (2002-2007 únicamente)	Mayor que 1.05 veces la tasa esperada de homicidios	-
	Mayor que 0.95 veces la tasa esperada de homicidios	Menor o igual que 1.05 veces la tasa esperada de homicidios
	-	Menor o igual que 0.95 veces la tasa esperada de homicidios

Tabla 5: Límites Usados en los Mapas de Robo

Mapa	Rango más Bajo	Rango más Alto
Tasas Brutas y Tasas Transformadas Freeman-Tukey de Robo	Mayor que 6.02	-
	Mayor que 4.83	Menor o igual que 3.66
	Mayor que 3.66	Menor o igual que 4.83
	0.00	Menor o igual que 3.66
Cocientes de Localización	Mayor que 1.50	-
	Mayor que 1.25	Menor o igual que 1.50
	Mayor que 1.08	Menor o igual que 1.25
	Mayor que 0.99	Menor o igual que 1.08
	Mayor que 0.50	Menor o igual que 0.99
	Mayor que 0.25	Menor o igual que 0.50
	Mayor que 0.00	Menor o igual que 0.25

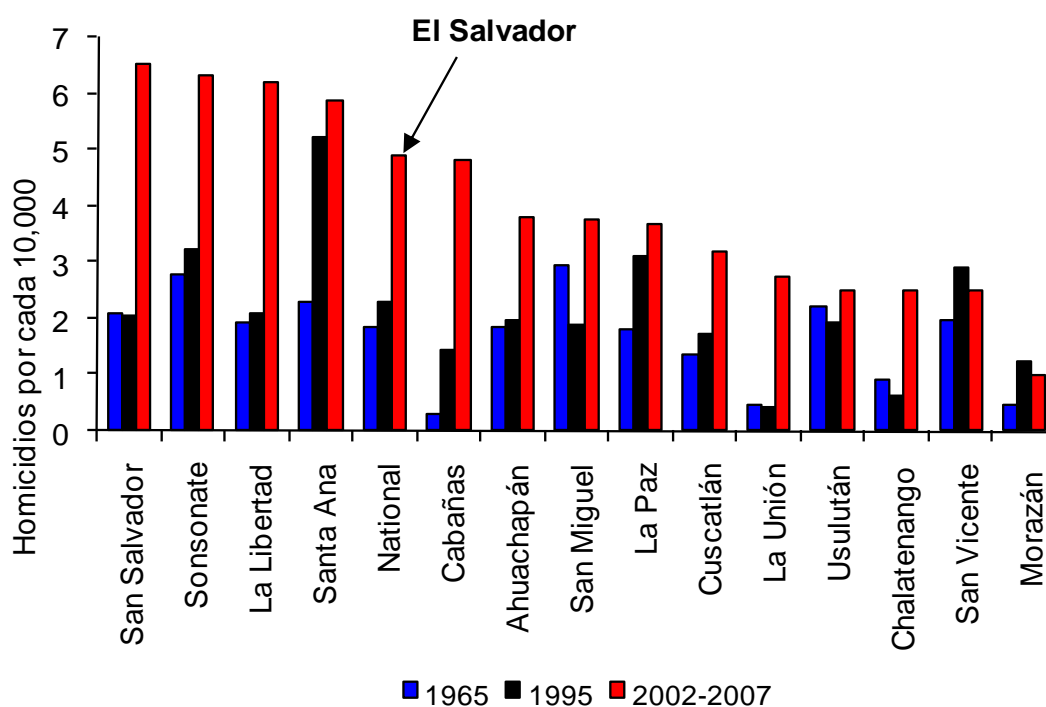


## Sección 4.1 Homicidios en El Salvador

## A. Evolución de la Tasa de Homicidios, 1965 - 2007

El gráfico 4 muestra las tasas brutas de homicidio por cada 10.000 habitantes por departamento y clasificadas en orden descendente según la tasa 2002-2007. Los datos muestran que para todos los departamentos excepto San Vicente, la tasa de homicidios es más alta en el período 2002-2007 y que en general, la tendencia ha sido a aumentar en el tiempo. San Salvador es la excepción a este patrón ya que su tasa en 1995 era más baja que la tasa observada en 1965. Históricamente, Santa Ana y Sonsonate aparecieron como los departamentos más violentos del País.

Gráfico 4: Homicidios por cada 10,000 habitantes Por Departamentos. El Salvador, 1965, 1995, 2002-2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965 y 1995); Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

En 2002-2007, los departamentos de San Salvador, **Sonsonate**, La Libertad y **Santa Ana** en ese orden, registraron tasas más altas que el índice nacional de 4.89 homicidios por cada 10.000 habitantes.

En 1995, los departamentos que registraron tasas más altas que el índice nacional de 2.27 por cada 10.000 habitantes eran **Santa Ana**, **Sonsonate**, La Paz y San Vicente en ese orden.

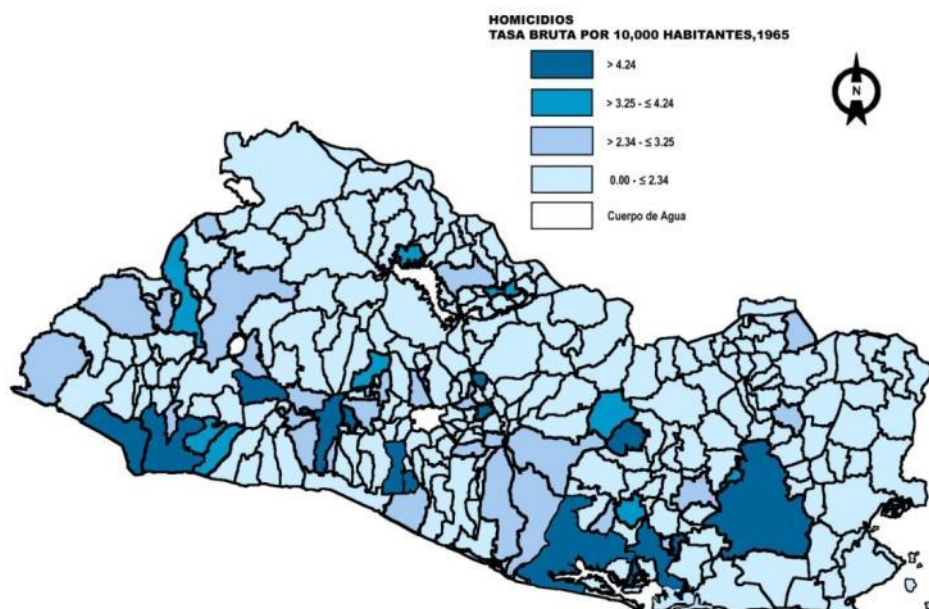
En 1965, los departamentos de San Miguel, **Sonsonate**, **Santa Ana**, Usulután, San Salvador, San Vicente y La Libertad tenían tasas que sobrepasaron el índice nacional de 1.85 por cada 10.000 habitantes.

## B. Mapas de Homicidios, 1965

### i. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes

En 1965, el índice nacional de homicidios era 1.85 por cada 10.000 habitantes. 65 de los 262 Municipios en el País (24.8%) registraron tasas arriba de esta tasa nacional.

Mapa 6: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1965



**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965).

Los 14 Municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidios con valores más altos que 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Sonsonate, Acajutla y Armenia (departamento de Sonsonate)
- Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán y San José Villanueva (departamento de La Libertad)
- San Cristóbal y EL Rosario (departamento de Cuscatlán)

- San Juan Talpa y Olocuilta (departamento de La Paz)
- Usulután, Ereguayquín y Estanzuelas (departamento de Usulután)
- San Miguel (departamento de San Miguel)

Los 10 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más bajos que 4.24 pero más altos que 3.25 por cada 10.000 habitantes:

- Chalchuapa (departamento de Santa Ana)
- Santa Isabel Ishuatán y Cuisnahuat (departamento de Sonsonate)
- San Isidro Labrador y El Paraíso (departamento de Chalatenango)
- Apopa (departamento de San Salvador)
- Santo Domingo (departamento de San Vicente)
- Jiquilisco y Tecapán (departamento de Usulután)
- Quelepa (Departamento de San Miguel)

Los 29 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más bajos que 3.25 pero más altos que 2.34 por cada 10.000 habitantes:

- Ahuachapán, Atiquizaya y San Francisco Menéndez (departamento de Ahuachapán)
- Santa Ana, EL Congo y Santiago de La Frontera (departamento de Santa Ana)
- Nahuilingo (departamento de Sonsonate)
- Chalatenango (departamento de Chalatenango)
- Colón, Comasagua, Tamanique y Zaragoza (departamento de La Libertad)
- San Salvador, Ayutuxtepeque, Delgado y San Martín (departamento de San Salvador)
- Cojutepeque y San Bartolomé Perulapía (departamento de Cuscatlán)
- Zacatecoluca, San Luis Talpa y San Rafael Obrajuelos (departamento de La Paz)
- San Vicente, Guadalupe y Tecoluca (departamento de San Vicente)
- Santa Elena y Santa María (departamento de Usulután)
- Chinameca (Departamento de San Miguel)
- San Francisco Gotera y Joateca (Departamento de Morazán)

Finalmente, los 11 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio superiores al promedio nacional pero menores que 2.34 por cada 10.000 personas:

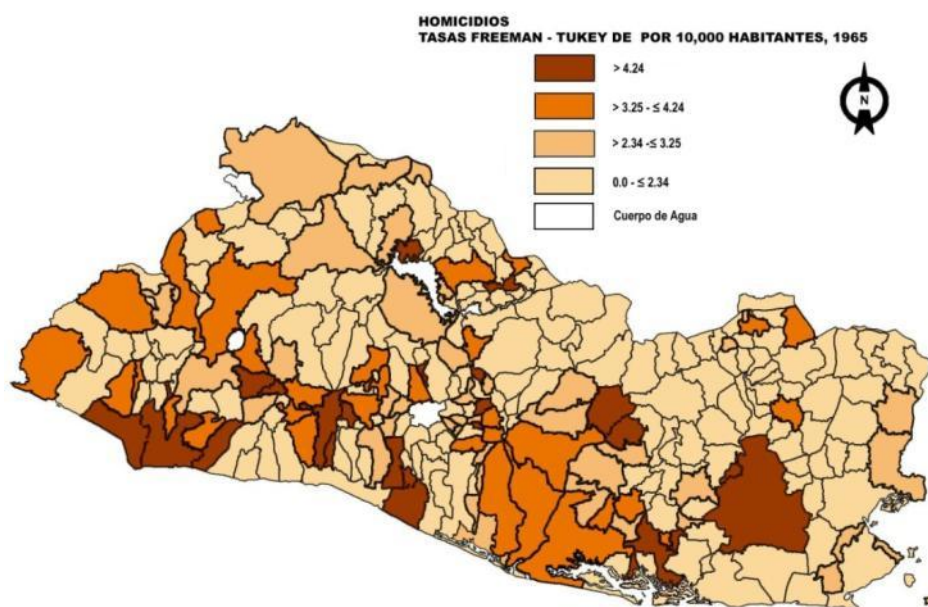
- Guaymango y San Pedro Puxtla (departamento de Ahuachapán), Metapán (departamento de Santa Ana) e Izalco (departamento de Sonsonate)
- Nueva Trinidad (departamento de Chalatenango) y Soyapango (departamento de San Salvador)

- Verapaz (departamento de San Vicente), Ozatlán (departamento de Usulután), Jocoaitique (Departamento de Morazán) y La Unión (departamento de La Unión)

## ii. Tasas de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes

En 1965 y después de ajustar las tasas de homicidio por la variación debida al tamaño de la población, 141 de los 262 Municipios del País (53.8%) registraron tasas superiores al índice nacional de 1.85 homicidios por cada 10.000 habitantes.

Mapa 7: Tasas de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1965



**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965).

Los 23 Municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más altos que 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Sonsonate, Acajutla, Armenia y Santa Isabel Ishuatán (departamento de Sonsonate)
- El Paraíso y San Isidro Labrador (departamento de Chalatenango)
- Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán, Sacacoyo y Zaragoza (departamento de La Libertad)

- El Rosario, San Bartolomé Perulapía y San Cristóbal (departamento de Cuscatlán)
- Mercedes La Ceiba, Olocuilta, San Juan Talpa and San Luis La Herradura (departamento de La Paz)
- San Ildefonso (departamento de San Vicente)
- Usulután, Ereguayquín y Estanzuelas (departamento de Usulután)
- San Miguel y Quelepa (departamento de San Miguel)

Vale la pena observar que hasta un cierto grado, la transformación de las tasas de homicidio para explicar las variaciones en el tamaño de las poblaciones entre municipios modifica el patrón geográfico de la violencia comparado al que fue observado en las tasas brutas.

Comparado al mapa de tasas brutas, todos los municipios excepto el San José Villanueva seguían dentro del grupo de lugares con las tasas de homicidio más altas, arriba de 4.24 por cada 10.000 habitantes. Esto sugiere que en 1965, estos sitios eran los más violentos del país independientemente del tamaño de sus poblaciones. San José Villanueva tenía una tasa ajustada por debajo del índice nacional de 1.85 por cada 10.000 habitantes.

Otros lugares formaron parte del grupo de los municipios más violentos del país después de controlar la variación del tamaño de población. Santa Isabel Ishuatán, EL Paraíso y Quelepa pasaron al grupo con tasas entre 3.25 y 4.24 por cada 10.000 habitantes; Zaragoza y San Bartolomé Perulapía se movieron al grupo de municipios con tasas entre 2.34 y 3.25 por cada 10.000 habitantes.

Los municipios Mercedes La Ceiba, San Luis La Herradura y San Ildefonso que registraron tasas brutas de homicidios con valores por debajo de la tasa nacional, aparecieron como parte del grupo de los lugares más violentos después del ajuste de las variaciones en sus tamaños de población.

**Las tasas ajustadas mostradas en el Mapa 2 conducen a la conclusión preliminar de que en 1965, la prevalencia de homicidios pudo haber sido mayor dentro de los municipios donde la agricultura, en particular la caficultura, tuvieron una contribución significativa a la economía local.**

### iii. Cocientes de Localización de Homicidios

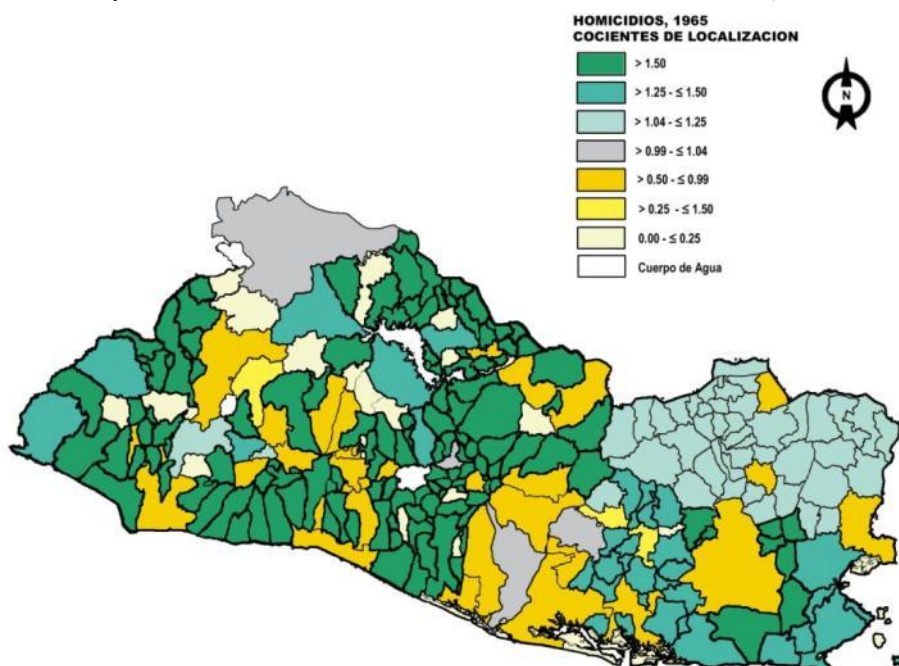
Los cocientes de localización de homicidios fueron procesados de acuerdo a las sub-regiones definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial preparado por la Comisión Nacional de Desarrollo. Los mapas de estas sub-regiones junto con los municipios

contenidos dentro de ellas se incluyeron en la Sección que contiene los Mapas de Referencia en el Apéndice de este documento.

Un LQC alto de homicidios significa que dentro de un municipio y relacionado a una sub-región más amplia, el homicidio muestra una participación desproporcionadamente alta en la violencia total y por consiguiente ese lugar ha desarrollado una estructura de criminalidad que es dominada por el homicidio. Mientras más pequeño es el valor del LQC menor es el grado de dominio que el homicidio ejerce sobre la estructura de violencia dentro de un municipio.

En 1965, 214 de los 262 municipios del país (81.6%) tenían una estructura de violencia dominada en forma desproporcionada por el homicidio. Esto significa que aunque un municipio haya registrado una cantidad pequeña de crímenes violentos (homicidio, robo y lesiones), el homicidio era el delito dominante dentro de esta estructura en relación a la Sub-Región.

Mapa 8: Cocientes de Localización de Homicidios. El Salvador, 1965



Fuente: Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965).

Los datos en el Mapa 8 indican que en 1965, los municipios siguientes tenían una concentración de homicidios arriba del 150% el valor previsto relativo a su Sub-región:



- **Sub-Región Santa Ana**  
Apaneca, Atiquizaya, EL Refugio, Guaymango, Jujutla, San Lorenzo, Tacuba, Turín, Candelaria de La Frontera, Chalchuapa, EL Congo, EL Porvenir, San Sebastián Salitrillo y Santiago de La Frontera.
- **Sub-Región de Sonsonate**  
Acajutla, Cuisnahuat, Nahuizalco, Nahuilingo, Salcoatitán, San Antonio del Monte, San Julián, Santa Catarina Masahuat, Santa Isabel Ishuatán, Santo Domingo de Guzmán y Sonzacate.
- **Sub-Región de San Salvador**  
Apopa, Delgado, San Martín, Santiago Texacuangos, Santo Tomás, Soyapango, Tonacatepeque departamento de San Salvador)  
Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán (departamento de La Libertad)  
Oratorio de Concepción y San Bartolomé Perulapía (departamento de Cuscatlán)
- **Sub-Región del Valle de San Andrés**  
Jayaque, Opico y Talnique.
- **Sub-Región de Cojutepeque-San Vicente**  
Candelaria, El Carmen, EL Rosario, Monte San Juan, San Cristóbal, San Rafael Cedros, San Ramón, Santa Cruz Analquito y Tenancingo  
Guadalupe, San Cayetano Istepeque, San Esteban Catarina, San Ildefonso, San Lorenzo, San Sebastián, Santa Clara, Santo Domingo, Tepetitán (departamento de San Vicente).
- **Sub-Región Aeropuerto-Zacatecoluca**  
Cuyultitán, EL Rosario, Olocuilta, San Antonio Masahuat, San Francisco Chinameca, San Juan Nonualco, San Juan Talpa, San Juan Tepezontes, San Luis Talpa, San Miguel Tepezontes, San Pedro Masahuat, San Pedro Nonualco, Santiago Nonualco.
- **Sub-Región de la Costa-Bálsamo**  
Chiltiupán, Comasagua, Huizúcar, Jicalapa, San José Villanueva, Tamanique, Teotepeque (Departamento de La Libertad)  
Rosario de Mora (Departamento de San Salvador)
- **Sub-Región de San Miguel**  
Chirilagua, Comacarán, Moncagua, Quelepa, Uluazapa (Departamento de San Miguel)  
El Carmen, Yayantique, Yucuaiquín (Departamento de La Unión)



- **Sub-región de Chalatenango y Valle Alto del Lempa**

EL Paisnal (Departamento de San Salvador)

Agua Caliente, EL Paraíso, Tejutla, Arcatao, Cancasque, Comalapa, Dulce Nombre de María, El Carrizal, La Laguna, Las Flores, Las Vueltas, Nombre de Jesús, Nueva Trinidad, Ojos de Agua, Potonico, San Antonio de la Cruz, San Antonio Los Ranchos, San Fernando, San Francisco Lempa, San Francisco Morazán, San Luis del Carmen, San Rafael, Santa Rita, (Departamento de Chalatenango)

- **Sub-Región de Cabañas**

Cinquera, Ilobasco, Jutiapa, Tejutepeque, Dolores, Guacotecti, Victoria

Ningún municipio situado dentro de las Sub-regiones restantes (Norte del Oriente, Usulután, La Unión) aparecía como parte de los grupos con un LQC mayor que 1.50.

Con la excepción de Santa Tecla ninguna cabecera departamental aparece en la lista de municipios con el LQCs de homicidios más alto. La mayoría de los lugares incluidos en esta lista eran municipios con poblaciones pequeñas en 1965.

Un dato que emerge del Mapa de LQCs es que durante 1965, la concentración geográfica de homicidios parecía adoptar un patrón que pudo reflejar la actividad relacionada con el café. Además, dicho mapa también parece sugerir que el predominio de homicidios pudo haber seguido las rutas del contrabando y del tráfico ilegal de bienes.

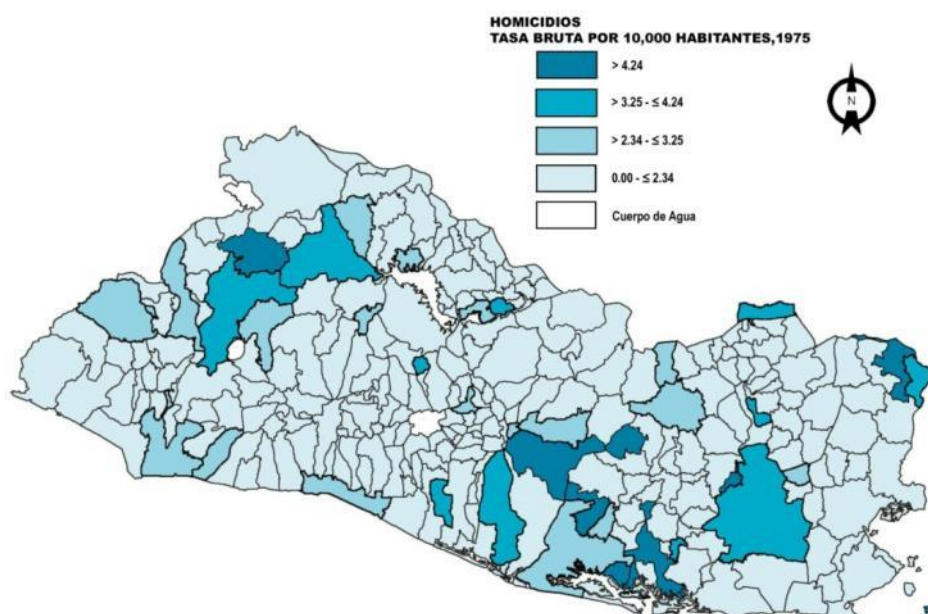
## C. Mapas de Homicidios, 1975

### i. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes

En 1975, el índice nacional de homicidios era 1.48 por cada 10.000 habitantes. Esta tasa fue más baja que la tasa observada en 1965. 65 de los 262 municipios en el país (24.8%) registraron tasas mayores que la tasa nacional, un porcentaje similar que en 1965. Los 10 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más altos que 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Texistepeque (departamento de Santa Ana)
- San Vicente (departamento de San Vicente)
- Usulután, California, Estanzuelas, Puerto El Triunfo y San Agustín (departamento de Usulután)
- Quelepa (departamento de San Miguel)
- Meanguera del Golfo y Polorós (departamento de La Unión)

Mapa 9: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1975



**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1975).

Nótese que **Usulután** y **Estanzuelas** estuvieron dentro de los grupos de municipios con las tasas brutas más altas de homicidio en 1965.

Los 11 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidios con valores más bajos que 4.24 pero más altos que 3.25 por cada 10.000 habitantes:

- Santa Ana (departamento de Santa Ana)
- Cancasque y Nueva Concepción (departamento de Chalatenango)
- Oratorio de Concepción (departamento de Cuscatlán)
- Zacatecoluca y El Rosario (departamento de La Paz)
- Ereaguayquín (departamento de Usulután)
- San Miguel (Departamento de San Miguel)
- Sensembra (departamento de Morazán)
- Concepción de Oriente (departamento de La Unión)

Los 19 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidios con valores más bajos que 3.25 por cada 10.000 habitantes pero más altos que 2.34 por cada 10.000 habitantes:

- Ahuachapán y Turín (departamento de Ahuachapán)
- Coatepeque y Chalchuapa (departamento de Santa Ana)
- Sonsonate y Santa Isabel Ishuatán (departamento de Sonsonate)
- Agua Caliente, El Paraíso y Potonico (departamento de Chalatenango)
- La Libertad (departamento de La Libertad)
- Aguilares (departamento de San Salvador)
- Cojutepeque (departamento de Cuscatlán)
- Apastepeque y San Cayetano Istepeque (departamento de San Vicente)
- Jiquilisco y San Francisco Javier (departamento de Usulután)
- Comacarán, San Gerardo y Sessori (Departamento de San Miguel)

Los 25 municipios siguientes registraron tasas brutas arriba del promedio nacional de 1.48 pero más bajas que 2.34 por cada 10.000 habitantes:

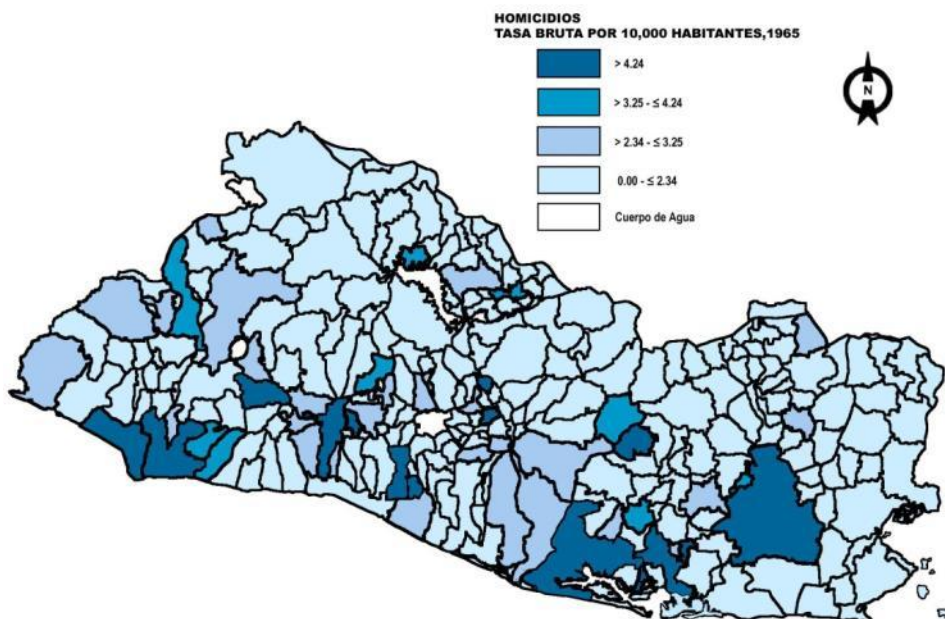
- Tacuba (departamento de Ahuachapán)
- Acajutla, Armenia, Nahuilingo, Santo Domingo de Guzmán y Sonzacate (departamento de Sonsonate)
- Chalatenango y Dulce Nombre de María (departamento de Chalatenango)
- Antiguo Cuscatlán y Sacacoyo (departamento de La Libertad)
- San Salvador, Cuscatancingo y San Marcos (departamento de San Salvador)
- San Cristóbal y Santa Cruz Michapa (departamento de Cuscatlán)
- San Juan Talpa, San Rafael Obrajuelos y Santiago Nonualco (departamento de La Paz)
- Ozatlán, Santa Elena y Santa María (departamento de Usulután)
- El Tránsito, Lolotique, Moncagua y San Luis de La Reina (departamento de San Miguel)

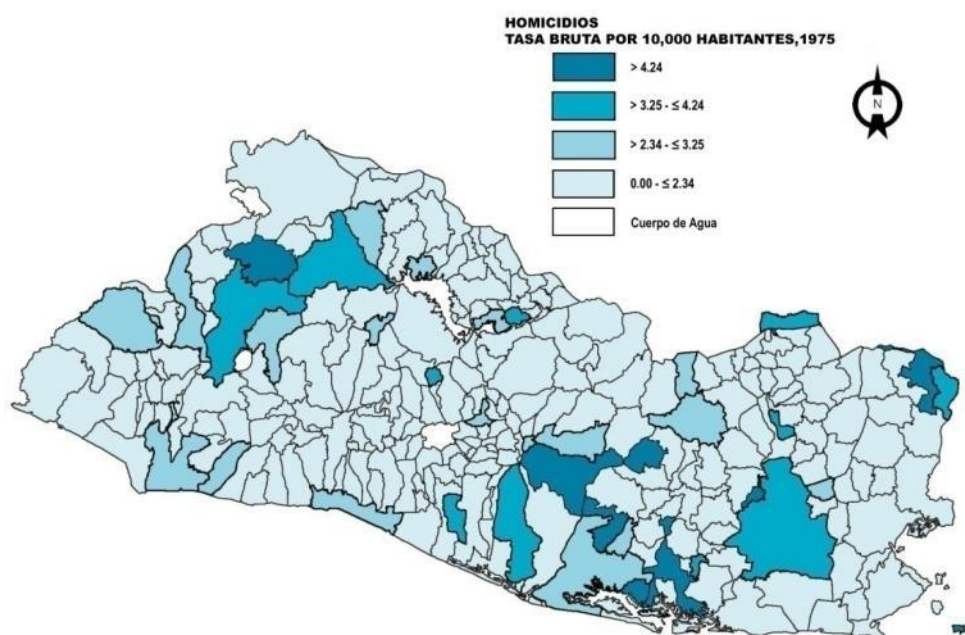
## ii. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965 y 1975

Los datos en estos mapas muestran de modo general, que la distribución geográfica del homicidio se mantuvo relativamente estable entre 1965 y 1975. Los municipios sombreados con color más intenso tienden a pertenecer a las mismas regiones lo cual sugiere que una cierta forma de desplazamiento pudiera haber ocurrido en los 10 años que transcurrieron entre 1965 y 1975.

Parece haber una tendencia hacia el aumento de tasas brutas de homicidios en los municipios situados a lo largo de la frontera de El Salvador - Honduras, especialmente en la parte de nordeste del país.

Mapa 10 y 11: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965 y 1975



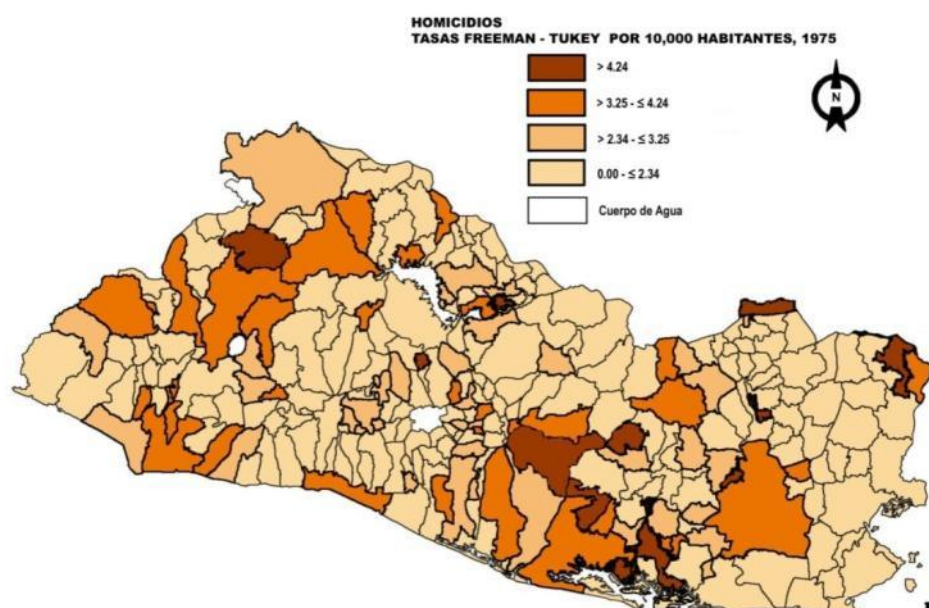


**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965 Y 1975).

### iii. Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes

En 1975 y después de ajustar las tasas de homicidio por la variación en el tamaño de la población, 90 de los 262 municipios en el país (34.3%) registraron tasas que estaban arriba del índice nacional de 2.27 homicidios por cada 10.000 habitantes, lo cual indica una tendencia hacia una concentración de la violencia entre un número más pequeño de lugares comparados a los índices de población ajustados para el año 1965.

Mapa 12: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1975



Fuente: Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1975).

Los 14 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidios con valores más altos que 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Texistepeque (departamento de Santa Ana)
- Cancasque (departamento de Chalatenango)
- Oratorio de Concepción (departamento de Cuscatlán)
- San Vicente (departamento de San Vicente)
- Usulután, California, Estanzuelas, Puerto El Triunfo y San Agustín (departamento de Usulután)
- Quelepa (departamento de San Miguel)
- Perquín y Sensembra (departamento de Morazán)
- Meanguera del Golfo y Polorós (departamento de La Unión)



Transformar las tasas del homicidio para controlar variaciones en los tamaños de poblaciones en riesgo no produjo cambios significativos en el patrón geográfico de la violencia mostrado por las tasas brutas. Este hallazgo podría indicar que **algunos procesos de concentración de la violencia en lugares que están situados a lo largo de rutas importantes para el el contrabando pudieron haberse consolidado entre 1965 y 1975.**

Comparado con el mapa de tasas brutas, los municipios de Texistepeque, San Vicente, Usulután, California, Estanzuelas, Puerto El Triunfo, San Agustín, Quelepa, Meanguera del Golfo y Polorós continuaban dentro del grupo de lugares con las tasas más altas de homicidio, arriba del 4.24 por cada 10.000 habitantes. Los lugares restantes, Oratorio de Concepción, Cancasque, Perquín, Sensembra y Concepción de Oriente, subieron del grupo con tasas brutas entre 3.25 y 4.24 por cada 10.000 habitantes.

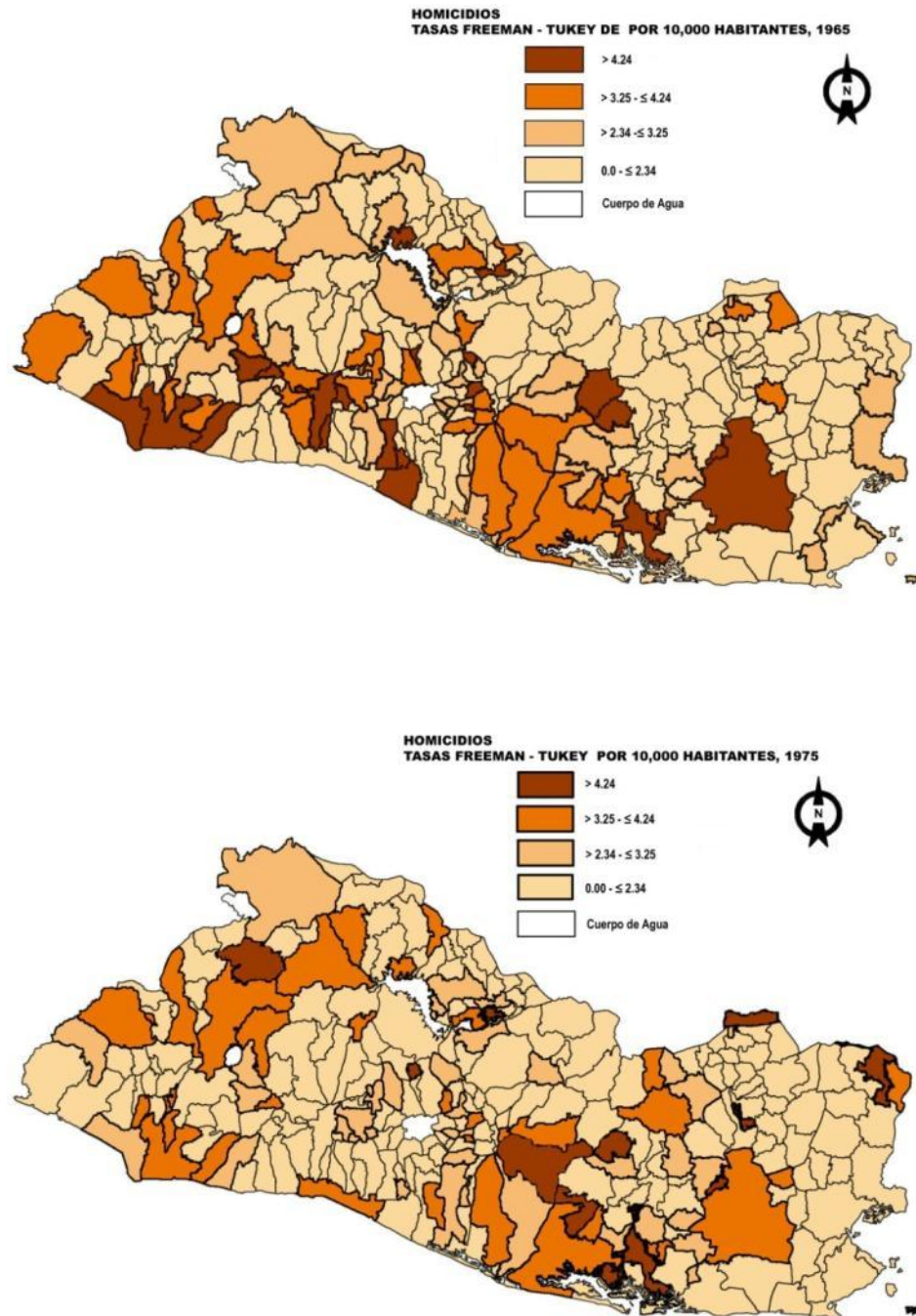
En 1975, los municipios de Texistepeque, el San Vicente, Usulután, California, Estanzuelas, Puerto El Triunfo, San Agustín, Quelepa, Meanguera del Golfo y Polorós eran los más violentos del país independientemente del tamaño de sus poblaciones en riesgo.

#### **iv. Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965 y 1975**

Los datos en estos mapas confirman que en términos generales, la distribución geográfica del homicidio se mantuvo estable entre 1965 y 1975. Después de controlar la variación en tamaños de población, la mayor parte los municipios que se ubicaron dentro de los 2 grupos con las tasas más altas en 1965 permanecieron como tales en 1975.

Estos mapas hacen más visible la tendencia hacia el aumento de las tasas brutas de homicidio en los municipios situados a lo largo de la frontera de El Salvador con Honduras. Los mapas anteriores también sugieren un patrón de desplazamiento de la violencia que parece encaminarse hacia la formación de corredores establecidos en el noroeste, el nordeste y el Centro-Sur del país.

Mapa 13 y 14: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador 1965 y 1975



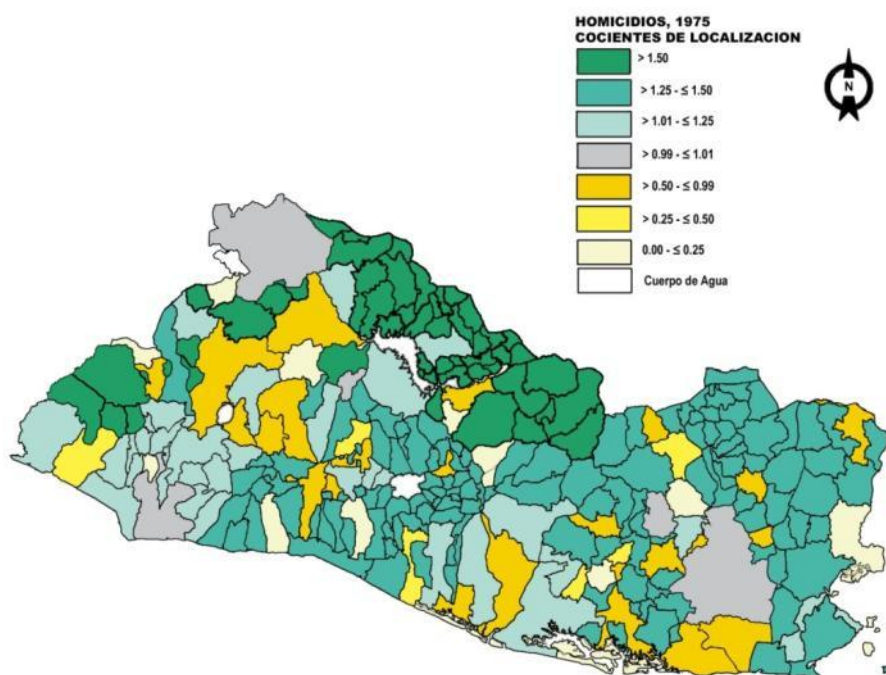
**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965 Y 1975).



## v. Cocientes de Localización de Homicidios

En 1975, la concentración de homicidios seguía siendo alta en los municipios situados en los departamentos de Chalatenango y Cabañas, lado del norte del país; se desplazó hacia el oeste de los municipios del departamento de Sonsonate en dirección de los municipios del departamento de Ahuachapán. En el departamento de Santa Ana, la concentración del homicidio se desplazó en dirección nordeste.

Mapa 15: Cocientes de Localización de Homicidios. El Salvador, 1975



Fuente: Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965 Y 1975).

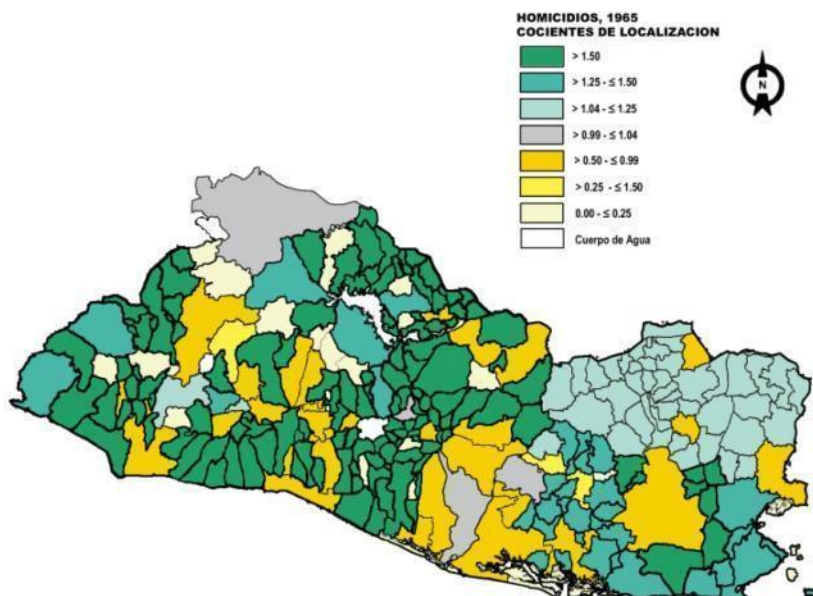
Muchos de los municipios que registraron LQCs mayores que 1.50 en 1965 registraron valores más pequeños diez años más tarde lo cual indica que que estos lugares evolucionaron a un patrón más diversificado de delitos violentos del que tuvieron en 1965.

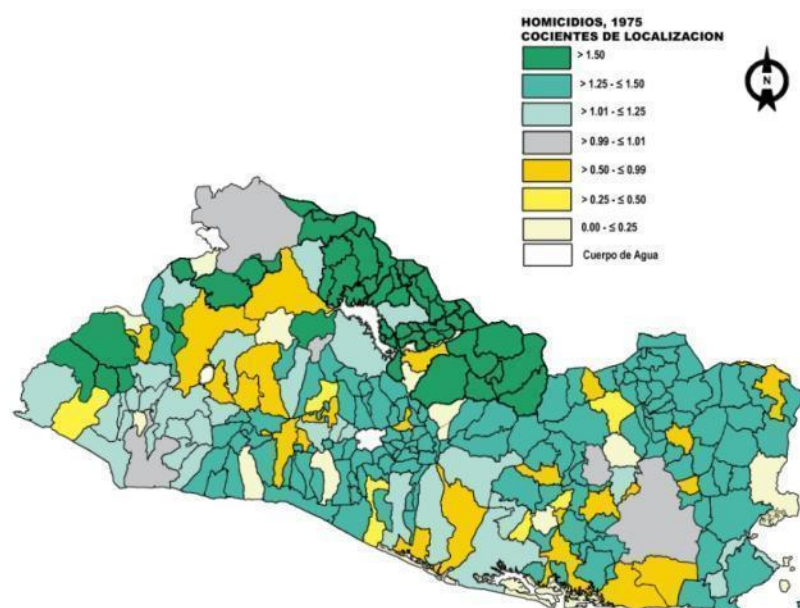
## vi. Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo - 1965 y 1975

Una comparación de estos mapas indica que los municipios siguientes eran parte del grupo con un LQC más grande, tanto en 1965 como en 1975:

- **Sub-Región de Santa Ana:**  
Apaneca, El Refugio, Tacuba, Turín, EL Porvenir, San Sebastián Salitrillo y Santiago de La Frontera.
- **Sub-región de Chalatenango y Valle Alto del Lempa:**  
El Paisnal (departamento de San Salvador)  
Arcatao, Cancasque, Comalapa, Dulce Nombre de María, EL Carrizal, EL Paraíso, La Laguna, Las Flores, Las Vueltas, Nombre de Jesús, Nueva Trinidad, Ojos de Agua, Potonico, San Antonio de La Cruz, San Antonio Los Ranchos, San Fernando, San Francisco Lempa, San Francisco Morazán, San Luis del Carmen, Tejutla (departamento de Chalatenango)
- **Sub-Región de Cabañas:**  
Cinquera, Ilobasco, Jutiapa, Tejutepeque, Dolores, Guacotecti, Victoria.

Mapa 16 y 17: Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965 y 1975





**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965 Y 1975).

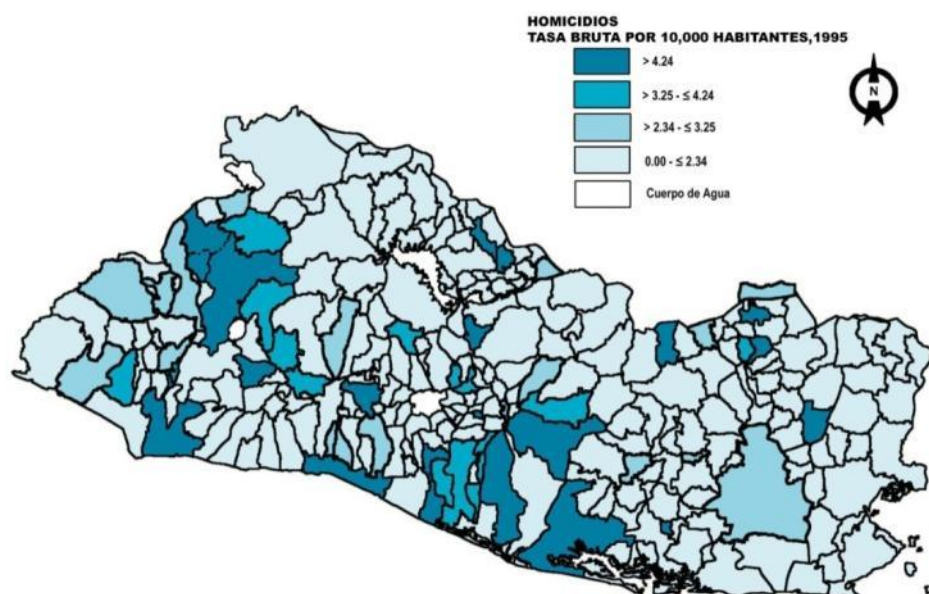
Se observa como en 1975, el homicidio aumentó su contribución relativa dentro de los municipios situados al nordeste del país cuando se comparan con sus LQCs de 1965.

## D. Mapas de Homicidios, 1995

### i. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes

En 1995, el índice nacional de homicidios era 2.27 por cada 10.000 habitantes. 55 de los 262 municipios en el país (21.0%) registraron tasas más altas que la tasa nacional. Comparado con 1975, en 1995, hubo una reducción en el número de municipios con tasas superiores al promedio nacional.

Mapa 18: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1995



**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1995).

Los 21 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más altos que 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Santa Ana, Candelaria de la Frontera y El Porvenir (departamento de Santa Ana)
- Sonsonate y Armenia (departamento de Sonsonate)
- Las Flores y Las Vueltas (departamento de Chalatenango)
- La Libertad (departamento de La Libertad)
- San Salvador (departamento de San Salvador)
- Zacatecoluca, Mercedes La Ceiba, San Juan Nonualco y San Pedro Masahuat (departamento de La Paz)

- Tejutepique (departamento de Cabañas)
- San Vicente (departamento de San Vicente)
- Jiquilisco y Santa María (departamento de Usulután)
- San Gerardo (departamento de San Miguel)
- Jocoaitique, Jococho y Osicala (departamento de Morazán)

Los 13 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más bajos que 4.24 pero más altos que 3.25 por cada 10.000 habitantes:

- Guaymango (departamento de Ahuachapán)
- Coatepeque y Texistepeque (departamento de Santa Ana)
- Sonzacate (departamento de Sonsonate)
- Ciudad Arce y Colón (departamento de La Libertad)
- San José Guayabal y Santa Cruz Michapa (departamento de de Cuscatlán)
- El Rosario y Santiago Nonualco (departamento de La Paz)
- Apastepeque (departamento de San Vicente)
- Gualococti (departamento de Morazán)

Los 18 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más bajos que 3.25 pero más altos que 2.34 por cada 10.000 habitantes:

- Ahuachapán, Atiquizaya y Jujutla (departamento de Ahuachapán)
- Chalchuapa y San Antonio Pajonal (departamento de Santa Ana)
- Nahuizalco (departamento de Sonsonate)
- Dulce Nombre de Jesús (departamento de Chalatenango)
- Quezaltepeque, San José Villanueva y Zaragoza (departamento de La Libertad)
- Panchimalco (departamento de San Salvador)
- San Esteban Catarina y Tepetitán (departamento de San Vicente)
- Alegría (departamento de Usulután)
- San Miguel, Carolina y Nueva Guadalupe (Departamento de San Miguel)
- Perquín (departamento de Morazán)

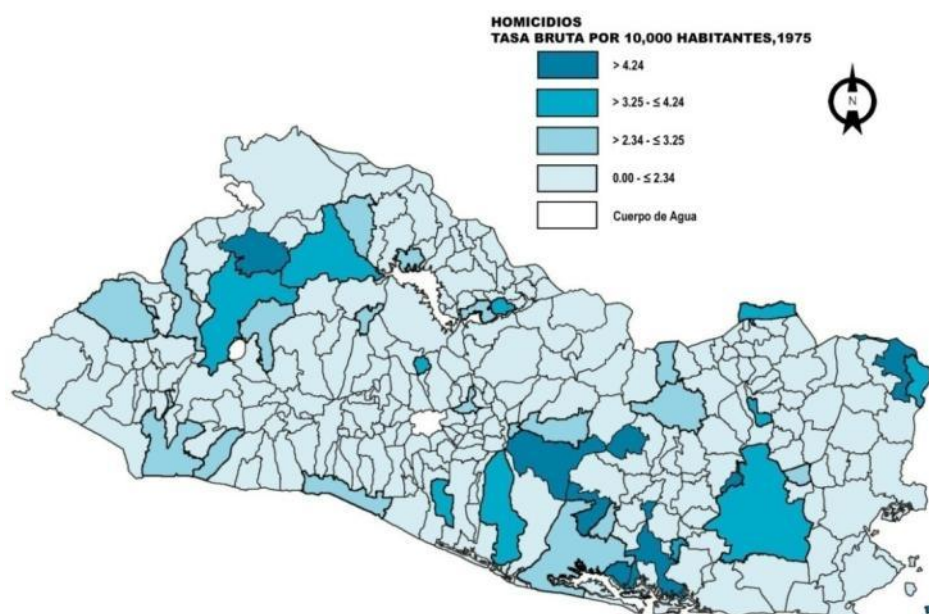
Los 3 municipios siguientes tenían tasas más altas que el promedio nacional pero más bajas que 2.34 por cada 10.000 habitantes:

- Tacuba (departamento de Ahuachapán)
- Metapán (departamento de Santa Ana)
- Usulután (departamento de Usulután)

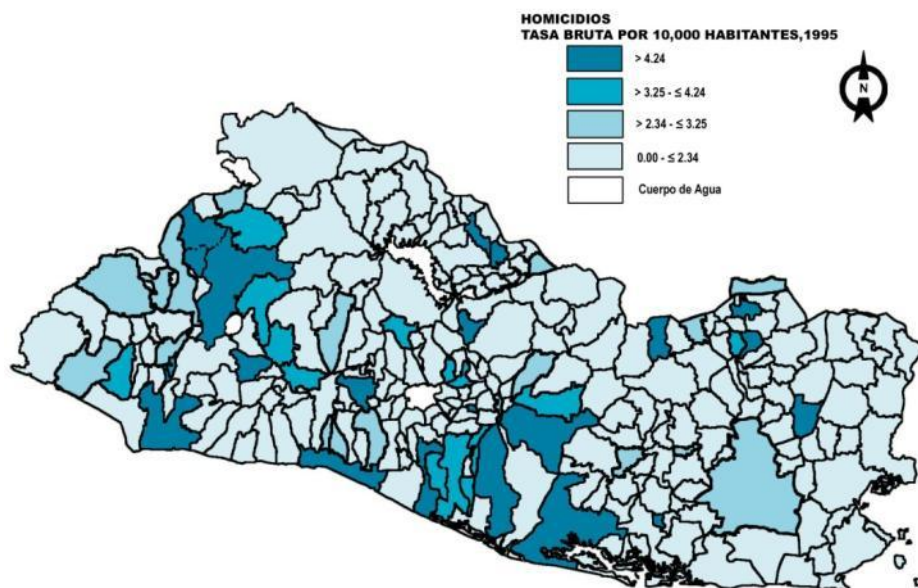
## ii. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1975 y 1995

Los datos en estos mapas muestran que de manera general, la distribución geográfica de homicidios seguía siendo relativamente estable entre 1975 y 1995. Los municipios sombreados con colores más intensos tienden a pertenecer a las mismas regiones lo que sugiere que el desplazamiento de la violencia que fue detectado entre 1965 y 1975 pudo haberse estabilizado antes de 1995, particularmente alrededor de los municipios en las zonas Occidental y Sur-Central del país.

Mapa 19 y 20: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1975 y 1995







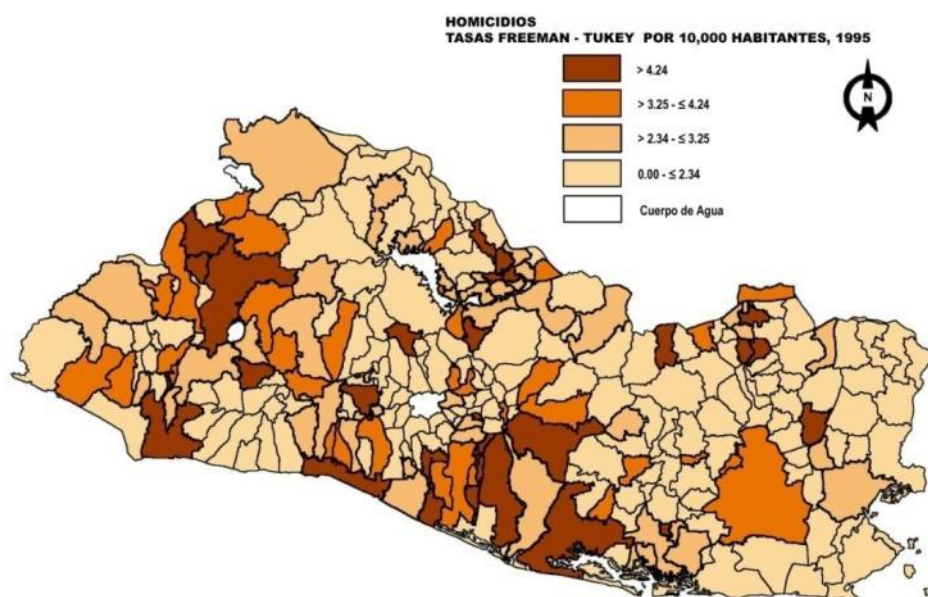
Fuente: Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1975 y 1995).

Sin embargo, hay evidencia de movimientos hacia tasas de crimen más altas desde Nor-Oriente hacia los municipios Nor-Centrales ubicados a lo largo de la frontera de Honduras con El Salvador.

### iii. Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes

En 1975 y después de ajustar las tasas de homicidio por la variación en tamaños de la población, 90 de los 262 municipios en el país (34.3%) registraron tasas que estaban arriba del índice nacional de 2.27 homicidios por cada 10.000 habitantes, lo que indica una tendencia hacia una concentración de la violencia entre un número más bajo en las localidades comparados a los índices de población ajustados de 1965.

Mapa 21: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 1995



Fuente: Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1995).

Los 14 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más altos que 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Texistepeque (departamento de Santa Ana)
- Cancasque (departamento de Chalatenango)
- Oratorio de Concepción (departamento de Cuscatlán)
- San Vicente (departamento de San Vicente)
- Usulután, California, Estanzuelas, Puerto El Triunfo y San Agustín (departamento de Usulután)
- Quelepa (departamento de San Miguel)
- Perquín y Sensembra (departamento de Morazán)
- Meanguera del Golfo y Polorós (departamento de La Unión)

Transformar las tasas de homicidio para explicar variaciones en los tamaños de las poblaciones de los municipios no produjo cambios significativos en el patrón geográfico de la violencia que mostraron las tasas brutas. Lo encontrado puede indicar que ha ocurrido un cierto proceso de concentración de la violencia en las localidades que están situadas a lo largo de rutas importantes para el contrabando.



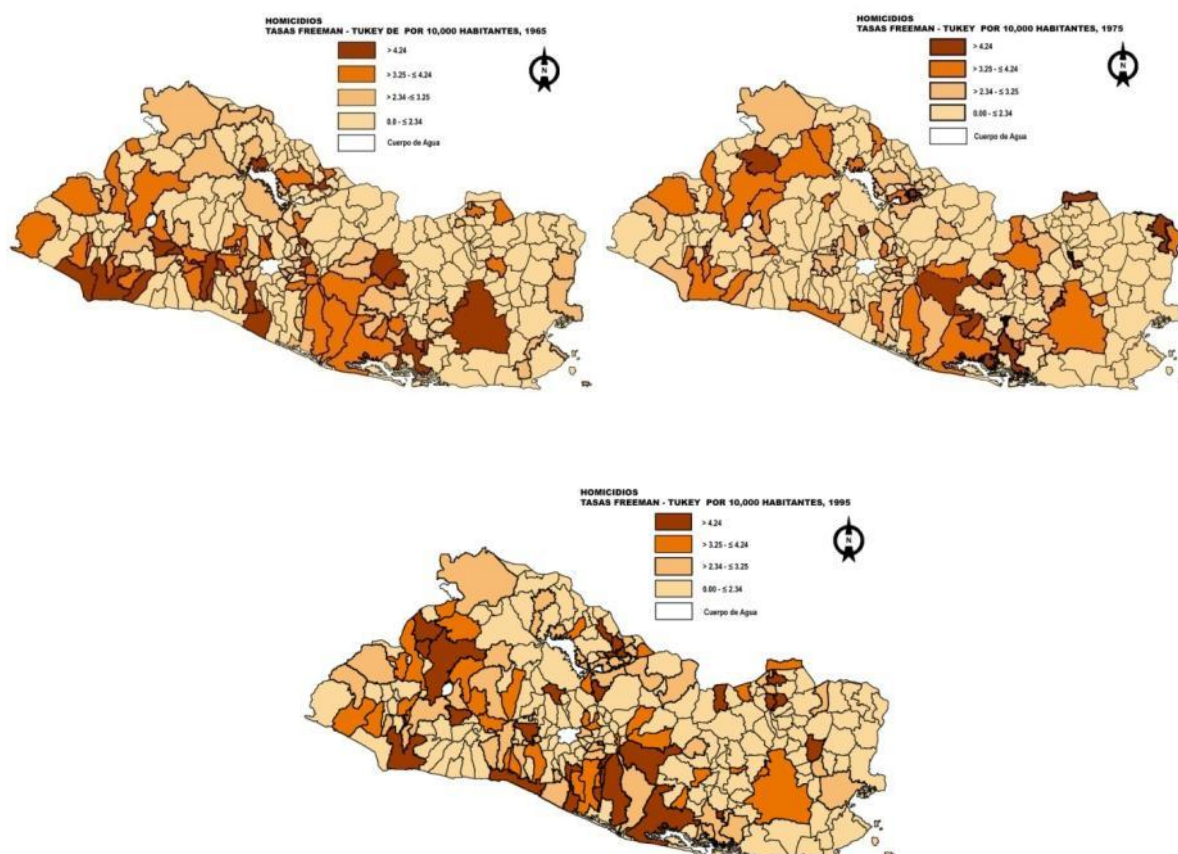
Comparados en el mapa de tasas brutas, los municipios de Texistepeque, San Vicente, Usulután, California, Estanzuelas, Puerto El Triunfo, San Agustín, Quelepa, Meanguera del Golfo y Polorós permanecieron dentro del grupo de localidades con las tasas más altas de homicidio, arriba del 4.24 por cada 10.000 habitantes. Las localidades restantes, Oratorio de Concepción, Cancasque, Perquín, Sensembra y Concepción de Oriente, subieron del grupo con tasas brutas entre 3.25 y 4.24 por cada 10.000 habitantes.

En 1975, los municipios de Texistepeque, San Vicente, Usulután, California, Estanzuelas, Puerto El Triunfo, San Agustín, Quelepa, Meanguera del Golfo y Polorós eran los más violentos del país independientemente del tamaño de sus poblaciones.

#### iv. Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965, 1975 y 1995

Los datos en estos mapas confirman que la distribución geográfica del homicidio se ha mantenido relativamente estable entre 1965 y 1995. Después de eliminar el efecto de la variación en tamaños de población, la mayor parte de los municipios dentro de los 2 grupos con las tasas más altas de 1965 seguían como tales en 1995. Estos mapas sugieren que la distribución geográfica del homicidio en 1995 tendió a recobrar el patrón observado en 1965.

Mapa 22,23 y 24: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965, 1975 y 1995



**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965, 1975 y 1995).

Una conclusión preliminar que puede obtenerse de estos resultados es que en El Salvador, y durante el período de 30 años entre 1965 a 1995, la violencia se ha concentrado excesivamente en municipios que conforman conglomerados bien definidos de violencia. Estos resultados invalidan aquellas tesis que vinculan la

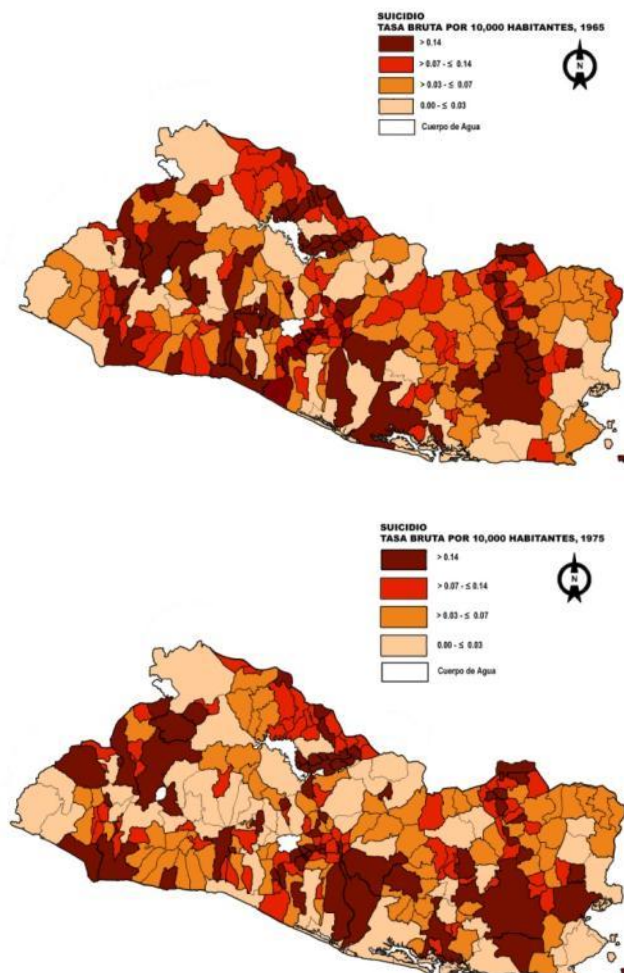
epidemia aparente de violencia a la guerra civil que ocurrió durante los años ochenta. Si tales tesis fueran válidas, la distribución geográfica del homicidio en 1995 habría sido muy diferente de las observadas en 1965 y 1975.

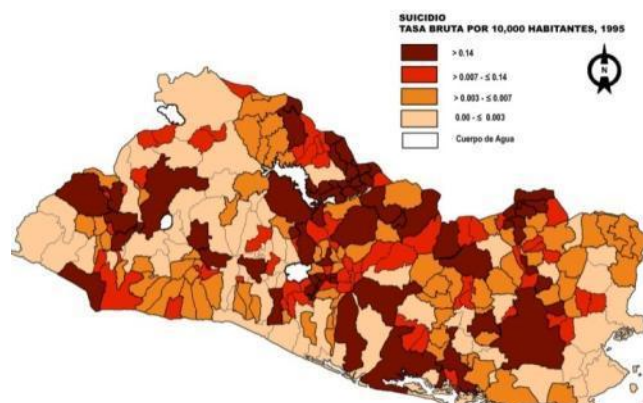
v. **Suicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1965, 1975 y 1995**

El examen de las tasas de suicidio da soporte a las conclusiones de la página anterior. Los Mapas 25 a 27 muestran tasas de suicidio por cada 10.000 habitantes para 1965, 1975 y 1995. La distribución geográfica de las tasas de suicidio es similar a la distribución de las tasas de homicidio, un hallazgo que es congruente con la predicción teórica de la alta correlación espacial de estas 2 formas extremas de violencia.

Se observa también, que en general, la distribución de las tasas de suicidio en 1995 era similar a la distribución de las tasas en 1965.

Mapa 25, 26 y 27: Suicidios por cada 10,000 habitantes Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1965, 1975 y 1995



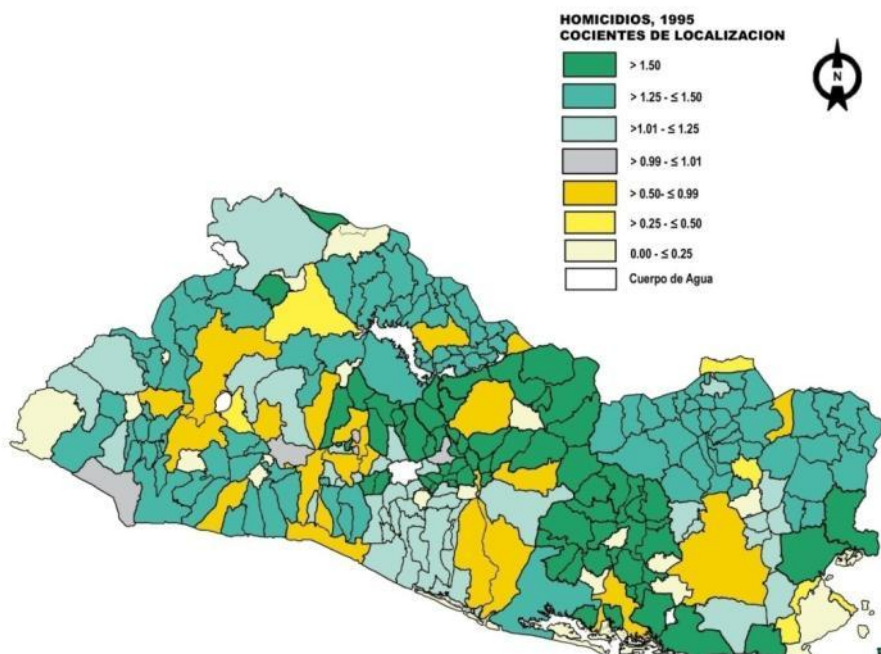


**Fuente:** Elaboración propia basada en suicidios reportados en los principales periódicos del país (1965, 1975 y 1995).

#### vi. Cocientes de Localización de Homicidios

En 1995, el homicidio era la forma dominante de violencia en los municipios de la Sub-región de San Salvador, la Sub-región de Cojutepeque-San Vicente, la Sub-región del Aeropuerto-Zacatecoluca, la Sub-región de Cabañas, la Sub-región de Usulután y la Sub-región de La Unión.

**Mapa 28: Cocientes de Localización de Homicidio. El Salvador, 1995**



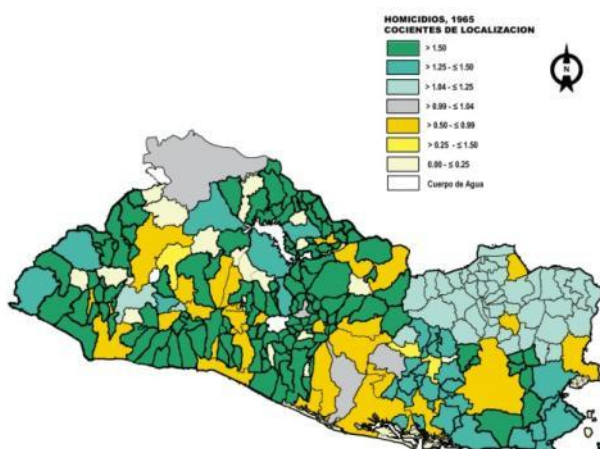
**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1995).

Esta distribución marca un desplazamiento de la concentración de homicidios hacia el cinturón de Cabañas-San Vicente-Usulután. La mayoría de los municipios con el LQC mayor que 1.50 están situados en áreas que fueron escenario de lucha armada durante la guerra civil que ocurrió durante los años ochenta.

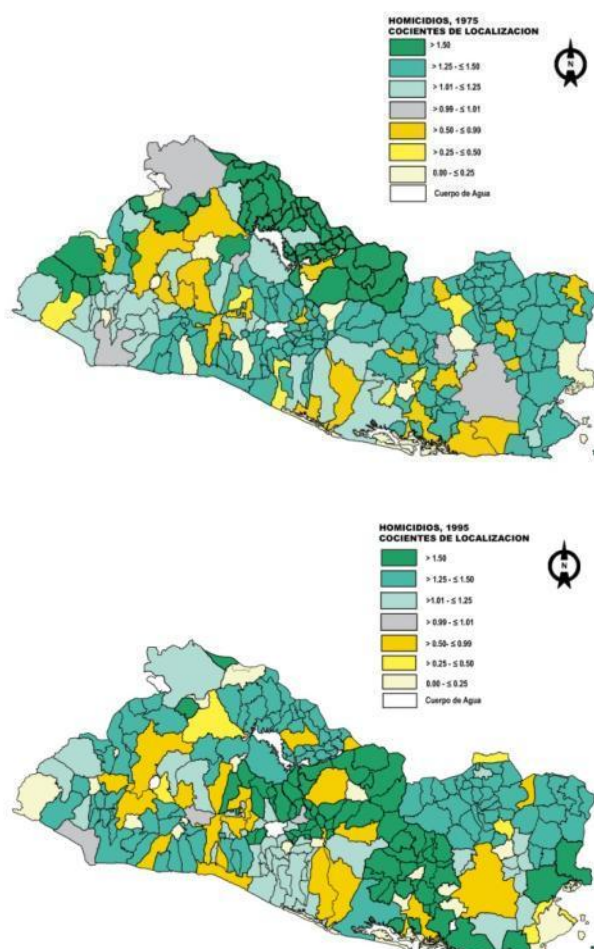
**vii. Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo - 1965, 1975 y 1995**

Los datos en estos mapas sugieren que la concentración del homicidio no ha sido un fenómeno estático durante el período de 30 años entre 1965 y 1995. Esto no significa que la prevalencia del homicidio ha disminuido en el tiempo. De hecho ha habido un aumento en el índice de homicidios entre 1965 y 1995. Los municipios situados en los lados Oriente y Norte del país han desarrollado un patrón más diversificado de violencia en el cual el homicidio no domina sobre la incidencia del robo y de las lesiones.

Mapa 29, 30 y 31: Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo. El Salvador 1965, 1975 y 1995







Fuente: Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1965, 1975 y 1995).

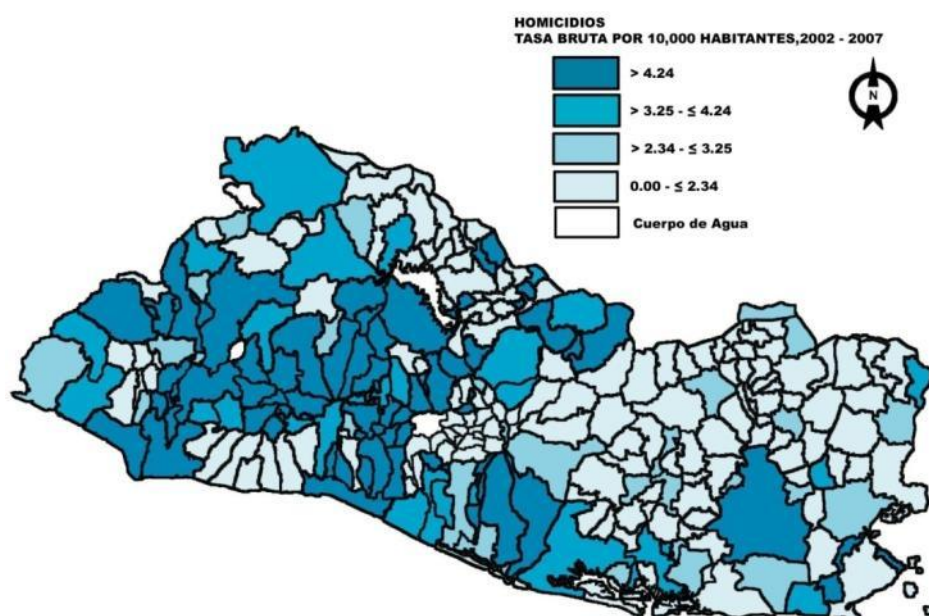
Independientemente de cuál sea el año bajo análisis y por lo tanto del desplazamiento hacia el Este, una conclusión que surge de estos resultados es que **la incidencia del homicidio es mayor en municipios con poblaciones más pequeñas.** Debido a redes sociales más densas como las que funcionan dentro de localidades pequeñas, uno podría esperar un mayor impacto social y psicológico de esta forma extrema de violencia, o alguna forma de acomodamiento de los residentes a una situación en la cual los niveles del temor al crimen son altos. Si este último fuese el caso, uno podría predecir un deterioro de la cantidad y calidad del capital social dentro de estas áreas las cuales eventualmente podrían conducir a elevar los niveles de violencia.

## E. Mapas de Homicidios, 2002-2007

### i. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes

Municipios registrando altos índices históricos de homicidio continúan siendo parte del grupo con la más alta prevalencia de violencia durante el período entre 2002 a 2007. Durante este período, el homicidio se convirtió en un problema generalizado en los municipios del Área Metropolitana de San Salvador y de sus alrededores.

Mapa 32: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

En el período 2002-2007, el índice nacional de homicidios era de 4.89 por cada 10.000 habitantes. 50 de los 262 municipios en el país (19.1%) registraron tasas mayores que la tasa nacional, un porcentaje que no difiere del 21% en 1995 (ver Mapa 7).



Los 50 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidios con valores más altas que el índice nacional de 4.89 por cada 10.000 habitantes:

- Atiquizaya, EL Refugio y Turín (departamento de Ahuachapán)
- Santa Ana, Chalchuapa, El Congo y San Sebastián Salitrillo (departamento de Santa Ana)
- Sonsonate, Acajutla, Armenia, Nahuizalco, Nahuilingo y San Antonio del Monte (departamento de Sonsonate)
- Las Vueltas, Ojo de Agua, San Antonio de La Cruz, San Luis del Carmen y San Miguel de Mercedes (Departamento de Chalatenango)
- Ciudad Arce, Colón, Jayaque, La Libertad, Opico, Quezaltepeque, Sacacoyo, San José Villanueva y Zaragoza (departamento de La Libertad)
- San Salvador, Aguilares, Apopa, Cuscatancingo, EL Paisnal, Guazapa, Ilopango, Nejapa, Panchimalco, Rosario de Mora, San Marcos, San Martín, Santo Tomás y Soyapango (departamento de San Salvador)
- Cojutepeque (departamento de Cuscatlán)
- Zacatecoluca y Olocuilta (departamento de La Paz)
- Sensuntepeque, de Guacotecti y de Tejutepeque (departamento de Cabañas)
- San Miguel (departamento de San Miguel)
- La Unión (departamento de La Unión)

Los 11 municipios siguientes registraron tasas que estaban por debajo del promedio nacional pero que excedieron la tasa de 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Ahuachapán (departamento de Ahuachapán)
- Izalco y Sonzacate (departamento de Sonsonate)
- Santiago Texacuangos (departamento de San Salvador)
- San Pedro Perulapán, Suchitoto y Tenancingo (departamento de Cuscatlán)
- San Antonio Masahuat y San Juan Nonualco (departamento del La Paz)
- Tecoluca (departamento de San Vicente)
- Yucaiquín (departamento del La Unión)

Los 28 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más bajos que 4.24 pero más altos que 3.25 por cada 10.000 habitantes:

- Jujutla y Tacuba (departamento de Ahuachapán)
- Candelaria de la Frontera, Coatepeque y Metapán (departamento de Santa Ana)
- Caluco y San Julián (departamento de Sonsonate)
- Arcatao, Nueva Concepción y Tejutla (departamento de Chalatenango)
- Santa Tecla y Talnique (departamento de La Libertad)
- Ciudad Delgado, Mejicanos y Tonacatepeque (departamento de San Salvador)
- San Bartolomé Perulapía (departamento de Cuscatlán)
- El Rosario, San Luis La Herradura, San Pedro Masahuat y San Rafael Obrajuelos
- (Departamento de La Paz)
- Ilobasco y Victoria (departamento de Cabañas)
- San Sebastián (departamento de San Vicente)
- Usulután, Jiquilisco y Santa María (departamento de Usulután)
- Concepción de Oriente e Intipucá (departamento de La Unión)

Los 30 municipios siguientes registraron tasas brutas de homicidio con valores más bajos que 3.25 pero más altos que 2.34 por cada 10.000 habitantes:

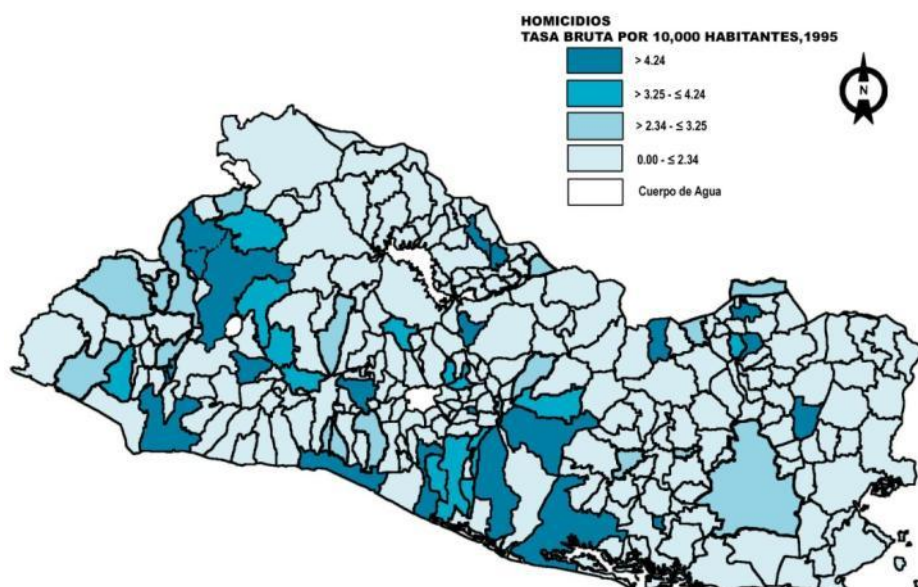
- San Francisco Menéndez (departamento de Ahuachapán)
- El Porvenir y San Antonio Pajonal (departamento de Santa Ana)
- Juayúa y Santo Domingo de Guzmán (departamento de Sonsonate)
- Agua Caliente (departamento de Chalatenango)
- Antiguo Cuscatlán y San Matías (departamento de La Libertad)
- Ayutuxtepeque (departamento de San Salvador)
- El Rosario (departamento de Cuscatlán)
- Santiago Nonualco (departamento de La Paz)
- San Vicente y Tepetitán (departamento de San Vicente)
- Alegría, Concepción Batres, El Triunfo, Ereguayquín, Jucuapa y Puerto el Triunfo (Departamento de Usulután)
- Ciudad Barrios, Chirilagua, Quelepa y Uluazapa (Departamento de San Miguel)
- San Francisco Gotera, Joateca y Perquín (departamento de Morazán)
- El Carmen, El Sauce y San Alejo (departamento de La Unión)

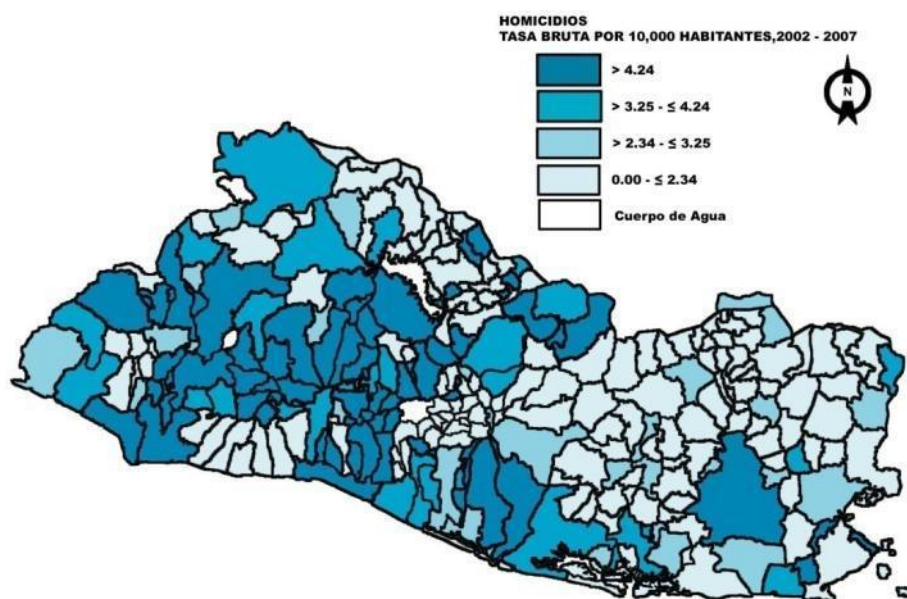
## ii. Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1995 y 2002-2007

Los datos en estos mapas muestran que la distribución geográfica del homicidio sufrió un cambio entre 1995 y 2002-2007 con una concentración dramática de alta criminalidad en los municipios del Área Metropolitana de San Salvador.

También ha habido un incremento entre los municipios que están situados a lo largo de la frontera de El Salvador con Honduras.

Mapa 33 y 34: Número de Homicidios por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1995 y 2002-2007



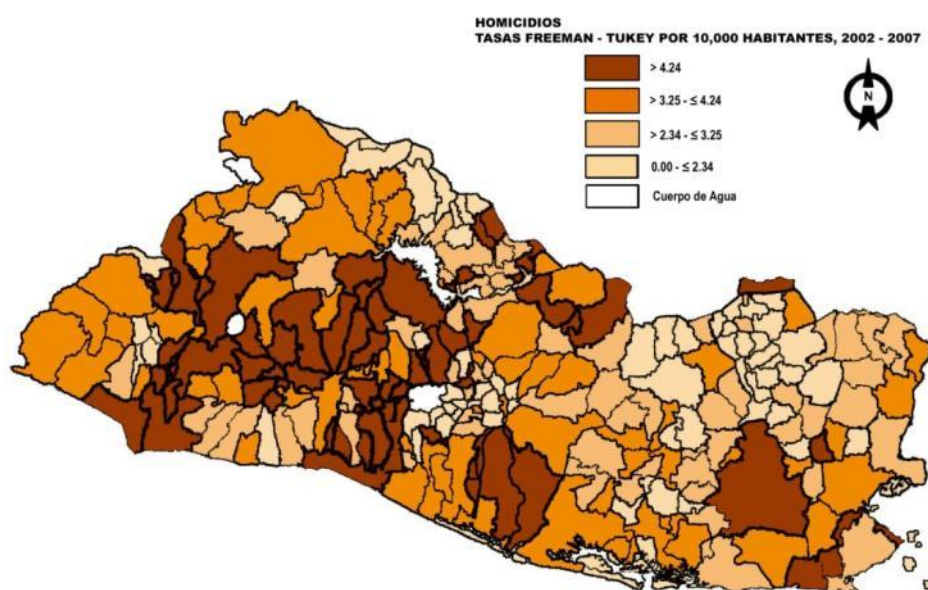


**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1995) y Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

### iii. Tasa Freeman-Tukey de Homicidios por cada 10,000 habitantes

Sigue habiendo municipios registrando altas tasas históricas de homicidio como parte del grupo con la tasa más alta de violencia durante el período de 2002 a 2007. Durante este período, el homicidio se convirtió en un problema generalizado en los municipios del Área Metropolitana de San Salvador, otros municipios urbanos importantes y sus alrededores.

Mapa 35: Tasa Freeman-Tukey de Homicidios por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

La transformación de las tasas de homicidio para eliminar el efecto de la variación en los tamaños de población entre los municipios no produjo cambios significativos en el patrón geográfico de la violencia que fue observado en el mapa de tasas brutas. Los resultados encontrados parecen confirmar los resultados detectados a partir de los datos para 1995 sobre la concentración de violencia en los lugares que están situados a lo largo de lo que parecen ser rutas importantes para el contrabando.

En el período 2002-2007, el tráfico de droga, el crimen organizado y la escalada de la actividad relacionada con las pandillas (“Maras”) parecen otras de las causas

de la concentración de la violencia dentro de otros municipios que en 1995 registraron tasas de homicidio relativamente bajas.

Comparando con el mapa de tasas brutas, todos los municipios que se ubican dentro del grupo con tasas de homicidio más altas, arriba de 4.24 por cada 10.000 habitantes, también registran las tasas Freeman-Tukey más altas.

Hubo municipios que después de ajustar por el tamaño de población cayeron dentro del grupo con las tasas más altas de homicidio (arriba de 4.24 por cada 10.000 habitantes). Estos lugares fueron: Ahuachapán, Izalco, Sonsonate, Arcatao, Santiago Texacuangos, San Bartolomé Perulapán, San Pedro Perulapán, Suchitoto, Tenancingo, San Pedro Masahuat, San Juan Nonualco, San Rafael Obrajuelos, Tecoluca, Perquín, Intipucá y Yucauaquín.

Vale la pena recordar que las tasas transformadas de homicidio de Freeman-Tukey tienen la característica de una varianza común entre regiones. Por lo tanto, las diferencias observadas entre los índices de crimen de dos lugares corresponden a diferencias verdaderas y no son afectadas por diferencias en los tamaños de sus poblaciones.

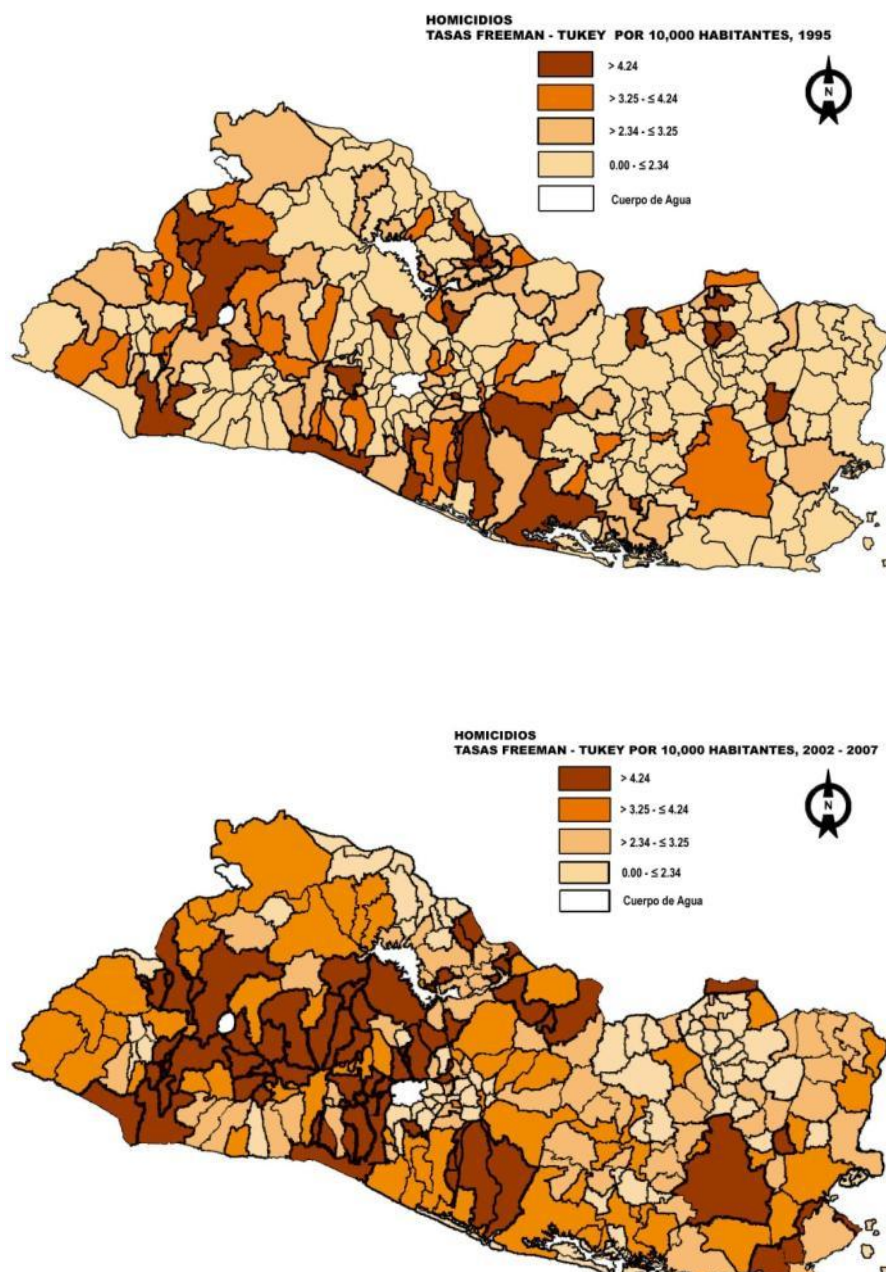
#### **iv. Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes. Un Enfoque Comparativo - 1995 y 2002-2007**

Los datos en estos mapas confirman que un cambio dramático ha ocurrido en la distribución geográfica del homicidio entre 1995 y 2002-2007. Después de remover el efecto de la variación en los tamaños de población, el homicidio en el período 2002-2007 se convirtió en un problema importante a lo largo y ancho del país pero su incidencia se había concentrado más en algunos municipios dentro del Área Metropolitana de San Salvador, otros municipios urbanos importantes y los municipios que rodeaban estos lugares. En 2002-2007, ha habido una expansión de los corredores de violencia que dominaban la prevalencia del homicidio durante el período 1965-1995.

La pregunta siguiente nace de estos resultados: ¿Si el aumento de homicidios no es una consecuencia de factores post-conflicto y si municipios históricamente violentos siguen existiendo como tales en la actualidad, cuáles son las causas que subyacen detrás de lo que se podría calificar como una epidemia de violencia durante los años 2002 a 2007?



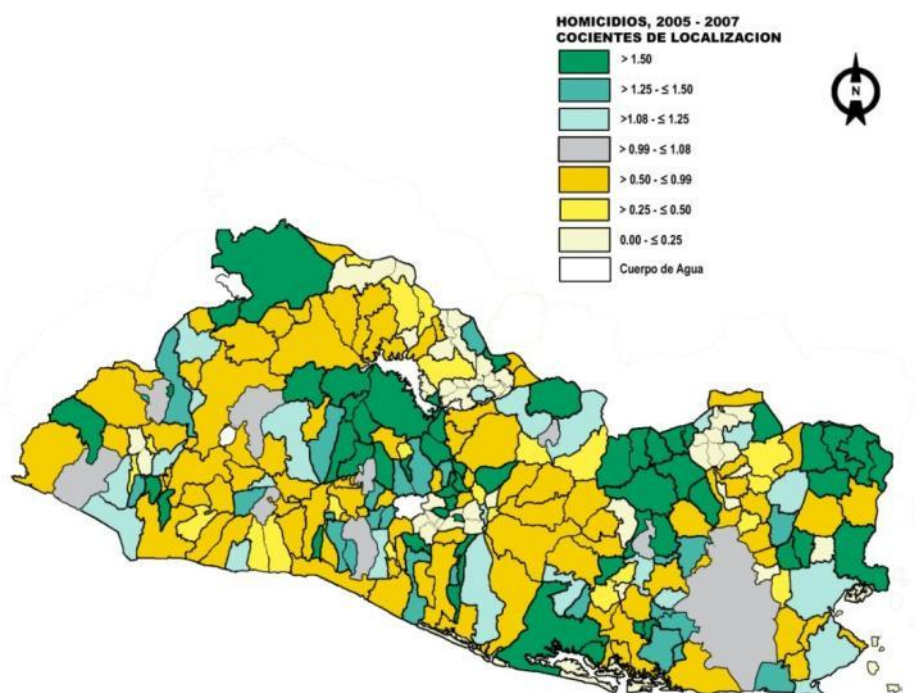
Mapa 36 y 37: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1995 y 2002-2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1995) y Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

## v. Cocientes de Localización de Homicidios

Mapa 38: Cocientes de Localización de Homicidios. El Salvador, 2002-2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

En 2002-2007, el homicidio era la forma dominante de violencia en los municipios siguientes:

- **Sub-Región de Metapán-La Palma:** Metapán
- **Sub-Región de Santa Ana:** EL Refugio y San Antonio Pajonal
- **Sub-Región de Sonsonate:** Nahuilingo y San Antonio del Monte
- **Sub-Región de Valle Alto del Lempa-Chalatenango:** Nueva Trinidad, San Luis del Carmen y San Pablo
- Tacachico, EL Paisnal, Suchitoto y Aguilares
- **Sub-Región del Bálsamo-Costa:** Zaragoza
- **Sub-Región de San Salvador:** Apopa, Guazapa, Nejapa, Tonacatepeque y San Bartolomé Perulapía
- **Sub-Región de Cojutepeque-San Vicente:** Cojutepeque, El Rosario, El Carmen, San Ramón, Tenancingo, Mercedes La Ceiba y San Sebastián



- **Sub-Región Aeropuerto-Zacatecoluca:** San Antonio Masahuat y San Juan Nonualco
- **Sub-Región de Cabañas:** Cinquera y Victoria
- **Sub-Región de Usulután:** Alegría, Ereguayquín, Jiquilisco, EL Triunfo, Santa María y Lolotique
- **Sub-Región del Norte del Oriente:** Carolina, Ciudad Barrios, Nuevo Edén de San Juan, San Antonio, San Gerardo, San Luis La Reina, Sesorí, Guatajiagua, Joateca, Anamorós, Bolívar, Concepción de Oriente, Lislique, Nueva Esparta y Polorós
- **Sub-Región de San Miguel:** Yucuaiquín
- **Sub-Región de La Unión:** Polorós

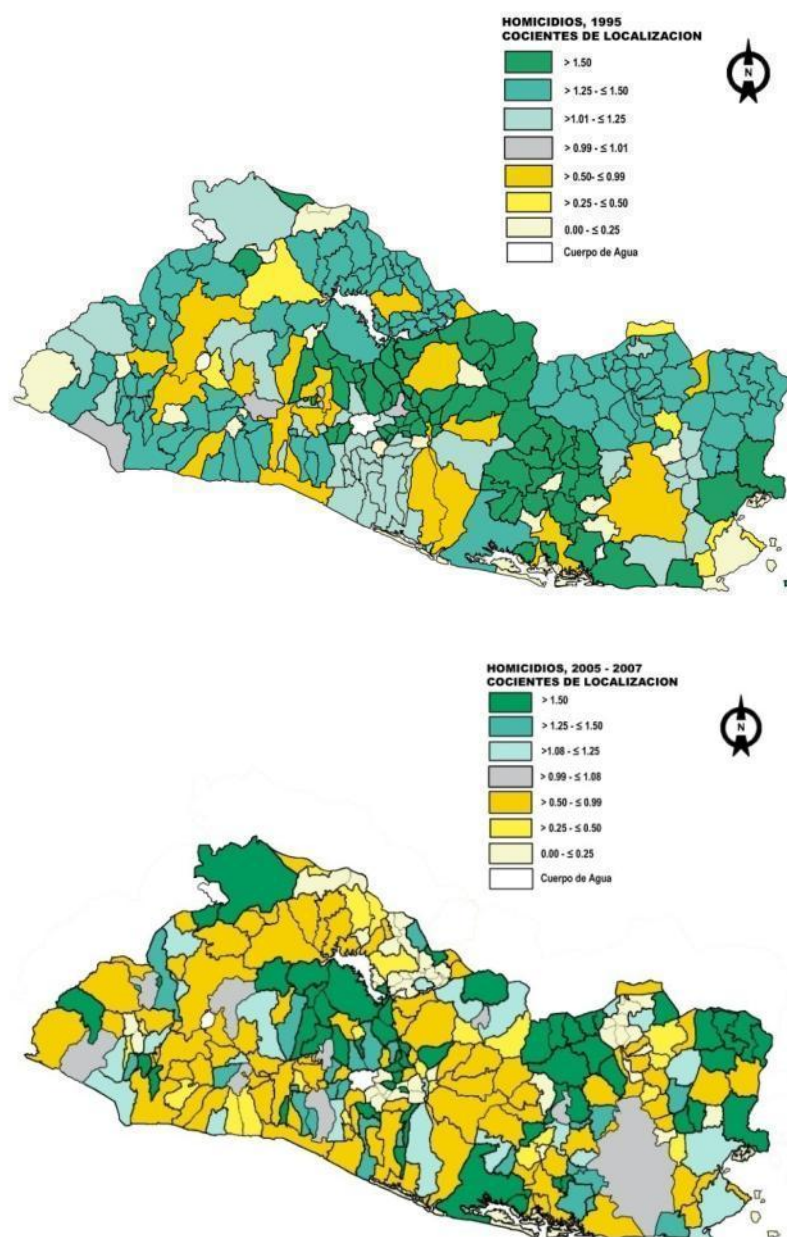
Nótese que muchos de los lugares mencionados arriba están situados a lo largo de las fronteras entre El Salvador y Honduras y de las fronteras con Guatemala.

#### vi. **Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo - 1995 y 2002-2007**

En el período 2002-2007, el homicidio se ha consolidado como la forma dominante de violencia dentro de los municipios situados en 5 áreas importantes:

- Lado noroeste del País
- Lado norte del municipio de San Salvador
- Lado sur del departamento de Chalatenango
- Lados Este y Norte del municipio de San Martín
- Lado norte del departamento de San Miguel
- Lado Oeste del municipio de Usulután
- Esquina nordeste del país hacia la frontera El Salvador-Honduras

Mapa 39 y 40: Cocientes de Localización de Homicidios. Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 1995 y 2002-2007



Fuente: Elaboración propia basada en homicidios reportados en los principales periódicos del país (1995) y Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

Junto con los datos en el mapa de tasas Freeman-Tukey (ver Mapa 14) estos mapas sugieren que la distribución geográfica del homicidio en El Salvador durante 2002-2007, está asociada a las actividades relacionadas con el contrabando, tráfico de droga, el tráfico ilegal de mercancías, y pandillas (“Maras”).

## vii. Tasa Ajustada de Homicidios por Factores Asociados

Los enfoques teóricos discutidos en la Sección 2 sugirieron las variables enumeradas en la Tabla 2 (P. 36) como medidas de factores con el potencial de explicar las variaciones regionales de las tasas de homicidio. De acuerdo a Cook (2007), un modelo econométrico fue ajustado a las tasas Freeman-Tukey de los municipios en el período 2002-2007.

Según lo esperado, los errores en el modelo no tenían la característica de homogeneidad de varianzas y espacialmente estaban auto-correlacionados. Dos medidas fueron tomadas para manejar estas situaciones:

- **El índice de homicidios de municipios vecinos** fue incluido como parte de las variables explicativas para eliminar la auto-correlación espacial.
- **Mínimos cuadrados no-lineales reponderados iterativos** fue utilizado como el método de estimación para ajustar por la presencia de heterocedasticidad debida a fuentes desconocidas.

La variable endógena fue el logaritmo natural de la tasa de homicidios de Freeman-Tukey. Las variables exógenas siguientes fueron incluidas como parte del modelo:

- Indicadores para zona y sub-región
- La tasa de homicidios de Freeman-Tukey, 1965 (logaritmo natural)
- La tasa de homicidios de Freeman-Tukey, 1995 (logaritmo natural)
- La tasa de robos de Freeman-Tukey, 2002-2007 (logaritmo natural)
- La tasa promedio de homicidio Freeman-Tukey de los municipios vecinos, 2002-2007 (logaritmo natural)
- Porcentaje de cambio en la población entre 2002-2007 y 1992
- Hogares con jefe mujer como porcentaje del total de hogares (logaritmo natural)
- Número de miembros de la familia viviendo en el extranjero (logaritmo natural)
- Número promedio de años de educación aprobados (logaritmo natural)
- Personas empleadas en el comercio informal como porcentaje del total de empleados (logaritmo natural)
- Coeficiente de Gini (logaritmo natural)

La tasa de homicidios predicha por el modelo representa la tasa esperada después de controlar el efecto de las medidas de actividad criminal, de la correlación espacial y de las características socioeconómicas de cada municipio. Este modelo es el equivalente estadístico de un mapa del crimen. Las tasas ajustadas se muestran en el Mapa 16.

Los datos en la Tabla 6 muestran los coeficientes del modelo junto con los indicadores de su significancia estadística.

Tabla 6: Tasa de Homicidios Freeman-Tukey por cada 10,000 habitantes en los Municipios El Salvador, 2002-2007

(Todas las variables excepto el cambio de población y los indicadores regionales aparecen en forma Logarítmica Natural)

Variable	Coeficiente	Significancia
<b><i>Cambios de Población 1992-2004</i></b>	0.001	**
<b><i>Historia del Crimen</i></b>		
Tasa de Homicidios, 1965	0.028	**
Tasa de Homicidios, 1995	0.054	*
<b><i>Actividad Criminal</i></b>		
Tasa de Crimen de Vecinos	0.067	**
Tasas de Robo Local, 2002-2007	0.272	**
<b><i>Características Socio-económicas</i></b>		
% Mujeres cabeza de familia	0.104	
Coeficiente de Gini - Desigualdad de Ingresos	0.023	
Promedio de años de educación completada (Población Adulta)	-0.118	**
Participación en el comercio informal del total de empleo	0.016	**
Constante	0.384	
<b><i>Zona</i></b>		
Occidental relativo a lo Oriental	0.497	**
Norte relativo a lo Oriental	0.129	
Central relativo a lo Oriental	0.377	*
Para-central relativo a lo Oriental	0.252	
<b><i>Sub-Región</i></b>		
Santa Ana relativo a Cabañas	-0.507	**
Sonsonate relativo a Cabañas	-0.399	*
San Salvador relativo a Cabañas	-0.267	
Valle de San Andrés relativo a Cabañas	-0.177	
Cojutepeque-San Vicente relativo a Cabañas	-0.508	**
Aeropuerto Zacatecoluca relativo a Cabañas	-0.370	*
Bálsamo-Costa relativo a Cabañas	-0.293	
Norte del Oriente relativo a Cabañas	-0.287	**

Variable	Coeficiente	Significancia
Usulután relativo a Cabañas	-0.280	**
San Miguel relativo a Cabañas	0.038	
La Unión relativo a Cabañas	0.000	
Metapán-La Palma relativo a Cabañas	-0.671	**
Valle Alto del Lempa-Chalatenango relativo a Cabañas	-0.203	*

\* Significativo al nivel de 5%

\*\* Significativo al nivel del 10%

Los resultados mostrados en la Tabla 7 son consistentes con las expectativas teóricas e indican que:

- **La violencia del pasado se relaciona con la violencia entre 2002-2007.** Altas tasas de homicidios en 1965 y 1995 conducen a una alta tasa de homicidios en 2002-2007. Un aumento del 1% en el índice de homicidios de 1965 causó un aumento del 0.03% en la tasa de homicidios durante el período 2002-2007. Un aumento del 1% en la tasa de homicidios en 1995 causó un 0.05% de incremento en la tasa de homicidios durante el período 2002-2007. **Estos resultados dan soporte a la hipótesis de que la historia de violencia de un municipio se asocia a su nivel actual de violencia.**
- **El crecimiento de la población se asocia a pequeños incrementos en las tasas de homicidios.** Esto es debido al ajuste efectuado a las tasas de homicidio para remover el efecto de la variación en los tamaños de población y al método de ponderación que fue implementado para corregir la heterocedasticidad de los errores. Un aumento del 1% en la población de un municipio entre 1992 y 2004, condujo a un incremento del 0.01% en la tasa de homicidios. **Este resultado no da soporte a la hipótesis de que la prevalencia de homicidio está relacionado con la inestabilidad de la población.**
- **Cuanto más alta es la tasa promedio de homicidio en municipios vecinos, más alta es la tasa de homicidios dentro de un lugar.** Un aumento del 1% en el índice de homicidios en los municipios vecinos causó un incremento del 0.07% en la propia tasa de homicidios del municipio. **Este resultado fundamenta la hipótesis de que el nivel de violencia que prevalece dentro de los alrededores inmediatos de un municipio tienen un impacto en su propio índice de homicidios.**

- **Existe una relación fuerte entre el índice actual de robo y la tasa de homicidios dentro de un municipio.** Un aumento del 1% en la tasa actual de robo causó un incremento del 0.27% en la tasa de homicidios durante el período 2002-2007. Este resultado proporciona base muy fuerte a la hipótesis de que una proporción significativa de homicidios ocurre en el curso de otros delitos. Es probable que la magnitud de este efecto sea un reflejo del impacto que el uso de armas de fuego tiene en las tasas de crímenes violentos.

Los resultados mostrados en la Tabla 7 también indican que:

- **Una población más educada está relacionada con una tasa más baja de homicidios.** Un aumento del 1% en el promedio de años de educación aprobados por los residentes adultos de un municipio ocasiona un descenso del 0.12% en la tasa de homicidios por cada 10.000 habitantes. Un alto nivel de educación entre los residentes de un municipio da lugar a una mayor participación en la fuerza de trabajo y a una mejora en la distribución de los ingresos, lo que a su vez aumenta el costo de involucrarse en actividades ilegales y riesgosas. Comunidades más educadas están mejor preparadas para hacer frente a la violencia.
- **Mientras mayor es la proporción que las personas empleadas en actividades de comercio informal representan en el total de las personas empleadas que residen en un municipio, más alta es la tasa de homicidios.** Un incremento del 1% en la contribución del empleo en el comercio informal al número total de empleados en un municipio se asocia a un 0.02% de incremento en la tasa municipal de homicidios. Este resultado merece una interpretación cuidadosa ya que podría tener cualquiera o todos los significados siguientes:
  - **De acuerdo a Loayza (2007), la informalidad fomenta ambientes en donde el crimen y la violencia son tolerados y requeridos.** En la economía informal, ni la policía ni la judicatura hacen cumplir las leyes o protegen los derechos de propiedad. Por el contrario hay una variedad de mecanismos que se extienden desde el control social hasta el crimen organizado. La economía informal crea un mercado para el desarrollo de actividades ilegales. Desde esta perspectiva, mientras mayor es la proporción de empleados en el comercio informal más alta es la tasa de homicidios dentro de un municipio.
  - **Una segunda explicación aparecería si se considera a la informalidad como un fenómeno relacionado con la exclusión de los beneficios del desarrollo económico entre ciertos grupos de la población.** El hecho de

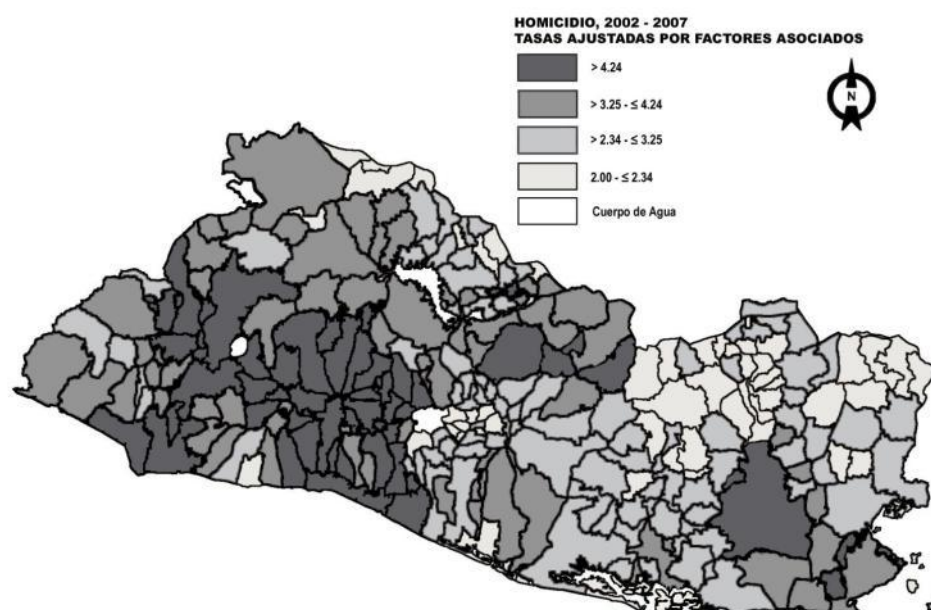
que en su mayoría, las personas empleadas en el sector del comercio informal son mujeres pertenecientes a hogares de ingresos bajos justifica el que, aunque con los signos correctos, los coeficientes de la proporción de los hogares cuyos jefes son mujeres y el coeficiente de Gini no sean significativos. Desde esta perspectiva, la conclusión de que las tasas de homicidio son más altas en municipios con alta concentración de desventaja socioeconómica es válida.

- Una conclusión más razonable es que la concentración de desventaja fomenta ambientes donde la informalidad emerge como un medio de generación de ingresos y crea condiciones para el desarrollo de mercados ilegales que a su vez resultan en índices más altos de violencia.

### viii. Tasas de Homicidios por cada 10,000 Habitantes Ajustadas por Factores Asociados

El mapa 41 muestra tasas de homicidio netas del efecto de las variables incluidas en el modelo. Ellas son tasas esperadas dadas las características del municipio relacionadas con: Las tendencias históricas de la violencia; la propia actividad criminal y la actividad criminal de sus vecinos; y las variables ecológicas relacionadas con el homicidio.

Mapa 41: Tasas de Homicidios por cada 10,000 Habitantes Ajustadas por Factores Asociados. El Salvador, 2002-2007



Fuente: Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

Un total de 55 municipios registraron tasas ajustadas por factores asociados que fueron superiores a 4.24 por cada 10.000 habitantes. Los datos en el Mapa 41 confirman el hallazgo que durante el período 2002-2007, los homicidios se concentraron en la región Occidental, en los municipios que pertenecen al Área Metropolitana de San Salvador, en algunos municipios del departamento de Cabañas, y en los municipios de San Miguel y La Unión.



Los 55 municipios siguientes registraron tasas ajustadas de homicidio con valores más altos que el del índice nacional de 4.89 por cada 10.000 habitantes:

- Santa Ana y El Congo (departamento de Santa Ana)
- **Sonsonate, Armenia** e Izalco (departamento de Sonsonate)
- **San Isidro Labrador** (departamento de Chalatenango)
- **Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán, Ciudad Arce, Colón, Opico, Quezaltepeque** y San José Villanueva (Departamento de La Libertad)
- San Salvador, Ayutuxtepeque, Delgado, Ilopango, Mejicanos, Panchimalco, San Marcos y Soyapango (Departamento de San Salvador)
- Guacotecti (departamento de Cabañas)

Los 33 municipios siguientes registraron tasas por debajo del promedio nacional pero las cuales excedieron el límite de 4.24 por cada 10.000 habitantes:

- Atiquizaya, EL Refugio y Turín (departamento de Ahuachapán)
- Chalchualpa y San Sebastián Salitrillo (departamento de Santa Ana)
- Acajutla, Juayúa, Nahuilingo y Sonzacate (departamento de Sonsonate)
- Comasagua, La Libertad, **Sacacoyo**, San Matías, Talnique, Tamanique, Tepecoyo y **Zaragoza** (Departamento de La Libertad)
- Aguilares, Apopa, Cuscatancingo, Nejapa, San Martín, Santo Tomás y Tonacatepeque (departamento de San Salvador)
- Olocuilta, San Juan Talpa y San Luis Talpa (departamento de La Paz)
- Dolores, Ilobasco y San Isidro (departamento de Cabañas)
- San Miguel y Quelepa (departamento de San Miguel)
- La Unión (departamento de La Unión)

Los municipios con nombres en negrita corresponden a los lugares que han aparecido como miembros del grupo de municipios con las tasas de criminalidad más altas en el lapso de 40 años transcurrido entre 1965 y el período 2002-2007.

### ix. Descomposición de Tasas Ajustadas de Criminalidad

El modelo cuyos coeficientes de regresión se mostraron en la Tabla 6 fue utilizado para evaluar el impacto que cada una de las variables tiene sobre el número de homicidios que podrían ocurrir en un municipio genérico. Dicho municipio fue definido como uno en el que las variables del modelo alcanzaron valores promedio. Los datos en la Tabla 7 contienen estimaciones del impacto promedio de un aumento del 1% en el valor que cada variable tiene en la tasa de homicidios.

Tabla 7: Impacto de la Violencia Histórica, Actividad Criminal y Factores de Ecología Social sobre la Tasa de Homicidio. El Salvador, 2002-2007

Variables	Valor Promedio de Variable	Incremento Absoluto (Descenso) en Tasa de Homicidios
<b><i>Historia del Crimen</i></b>		
Tasa de homicidios, 1965	2.28	1.02
Tasa de homicidios, 1995	2.36	1.05
<b><i>Actividad Criminal</i></b>		
Tasa de homicidio de vecinos	8.99	1.16
Tasa de robo en el municipio, 2002-2007	4.96	1.55
<b><i>Características Socio-económicas</i></b>		
Años promedio de educación aprobados (Población Adulta)	6.08	-0.81
Número de empleados en el comercio informal como proporción del total de empleados	0.04	0.95

Los datos en la última columna de la derecha de la Tabla 8 junto con el número promedio de homicidios del período 2002-2007, equivalente a 2,746 incidentes por año, fueron utilizados para estimar el aumento o la disminución del número de incidentes debido a un aumento del 1% en el valor de cada una de las variables.

Tabla 8: Contribución de cada Factor al Número Promedio Anual de Homicidios. El Salvador, 2002-2007

Variables	Número de Homicidios debidos a un incremento del 1% (Base 2002-2007)	Porcentaje de Aporte
<i>Historia del Crimen</i>		
Tasa de Homicidios, 1965	572	20.8
Tasa de Homicidios, 1995	585	21.3
<i>Actividad Criminal</i>		
Tasa de homicidios de vecinos	647	23.6
Tasa de robo del municipio, 2002-2007	864	31.5
<i>Características Socio-económicas</i>		
Años promedio de Educación Completada (Población Adulta)	-452	-16.5
Participación del comercio informal en el empleo total	530	19.3
<b>Promedio Anual del Número de Homicidios (2002-2007)</b>	<b>2746</b>	<b>100.0</b>

Los datos en la Tabla 8 muestran que el 42.1% del total de Homicidios que ocurren durante cualquier año es debido a la historia de violencia del municipio. Este resultado explica el hecho de que municipios como Santa Tecla y Antiguo Cuscatlán que han registrado números relativamente pequeños de homicidios en años recientes, tengan una tasa esperada que los ubica en el grupo con prevalencia alta de esta forma de violencia.

El 23.6% del número total de los homicidios que ocurren dentro de un municipio se deben a la prevalencia de homicidio en los municipios vecinos. Esta contribución disminuye a un 13.6% después de ajustar el efecto de la violencia en el pasado dentro de los municipios vecinos.

La tasa de robos de un municipio contribuye en un 31.5% al número total de homicidios que ocurren dentro del mismo. El número de los residentes de un municipio que se emplean en actividades de comercio informal como una proporción del total de empleados contribuye en un 19.3% en el número total de homicidios registrados durante un año. Finalmente, un aumento del 1% en el número promedio de años de educación entre los residentes adultos reduce el número de homicidios en 452 durante un año.

**El número promedio de homicidios en el período 2002-2007 fue de 8 por día. Los resultados ya discutidos sugieren que a nivel nacional, el número promedio de homicidios diarios se podría reducir a un mínimo de 4 sujetos a una tasa de robo de 0 y a un índice de informalidad de 0. Es obvio que en el corto plazo, tal meta parece inalcanzable.**

**Estos resultados indican que una estrategia policial orientada a reducir la incidencia del robo unida con medidas más severas para controlar la posesión y el uso de armas de fuego tiene el potencial de reducir la incidencia del homicidio.**

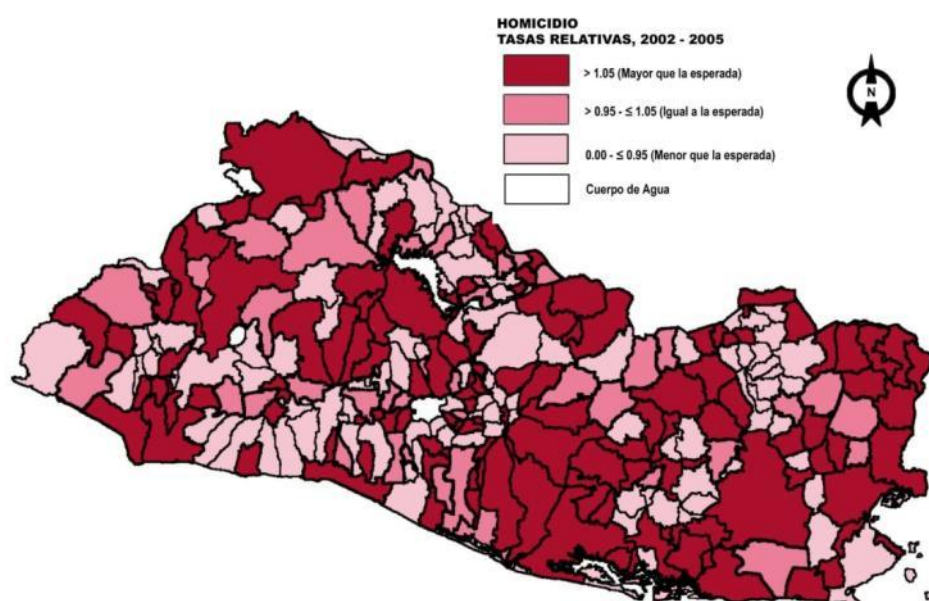
**Tomar medidas para controlar el comercio ilegal de mercancías y el funcionamiento del sector informal es otra manera de reducir las tasas de homicidio en el corto plazo.**

**A largo plazo, acciones preventivas destinadas a reducir los niveles de conflictividad y la continuación de esfuerzos para aumentar el nivel de educación de la población tienen el potencial de reducir las tasas de homicidio.**

### x. Homicidios - Riesgo Relativo 2002-2007

El Mapa 42 muestra los municipios con una tasa esperada de homicidios que es más alta que la tasa de homicidios observada (las áreas sombreadas más oscuras) y los municipios cuyas tasas esperadas son más bajas que las tasas de homicidio observadas (las áreas sombreadas más ligeras).

Mapa 42: Homicidios-Riesgo Relativo. El Salvador, 2002-2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

Los datos en este mapa permitieron la identificación de municipios que implementaron iniciativas de prevención del delito así como de intervenciones de control del delito. Muchas de estas iniciativas e intervenciones se podrían identificar a través de un proceso de aprendizaje de las experiencias de aquellos lugares que registran tasas de homicidios por debajo de las tasas esperadas.

## xi. Clasificando Municipios por sus Niveles de Violencia

Tabla 9: Clasificación de Municipios de acuerdo a la Violencia Relativa (1). El Salvador, 2002-2007.

Tasas Más Bajas que lo Esperado					Tasas Dentro del Rango Esperado			Tasas Más Altas que lo Esperado					
102	408	604	905	1303	101	432	821	103	418	615	908	1119	1401
106	409	606	906	1305	107	504	1006	104	420	616	909	1121	1402
108	410	610	907	1306	203	515	1009	105	422	617	1001	1122	1403
109	412	612	1003	1309	206	521	1207	111	425	701	1002	1201	1404
110	414	619	1004	1312	210	601	1209	112	429	703	1005	1202	1407
205	426	702	1007	1314	213	605	1210	201	430	704	1008	1203	1408
207	427	705	1010	1315	312	609	1212	202	433	710	1011	1205	1409
212	428	706	1013	1316	402	618	1215	204	508	712	1012	1208	1411
303	431	708	1104	1318	411	707	1216	208	509	715	1101	1211	1412
305	501	709	1108	1321	415	713	1301	209	510	716	1102	1214	1413
306	502	711	1114	1322	417	714	1323	211	512	801	1103	1219	1414
307	503	804	1117	1324	419	802	1415	301	513	805	1105	1220	1418
310	505	810	1118	1325	421	803	1416	302	514	807	1106	1304	
313	506	812	1120	1326	423	806		304	522	808	1107	1307	
314	507	813	1123	1405	424	815		308	602	809	1109	1308	
316	511	814	1204	1406				309	603	811	1110	1310	
401	516	816	1206	1410				311	607	817	1111	1311	
404	517	818	1213	1417				315	608	819	1112	1313	
405	518	822	1217					403	611	820	1113	1317	
406	519	902	1218					413	613	901	1115	1319	
407	520	903	1302					416	614	904	1116	1320	

1) Nombres de los Municipios en los Mapas de Referencia

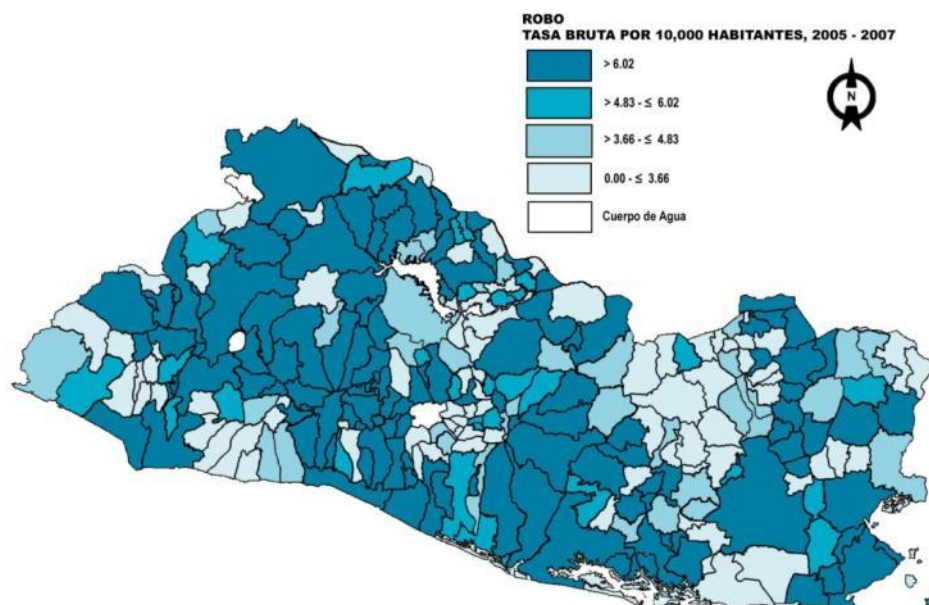
## Sección 4.2 Robo en El Salvador

## A. Mapa de Robo 2002-2007

### i. Número de robos por cada 10,000 habitantes

La distribución geográfica de las tasas brutas de robo es similar a la observada para las tasas brutas de homicidio.

Mapa 43: Número de robos por cada 10,000 habitantes. El Salvador, 2002-2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

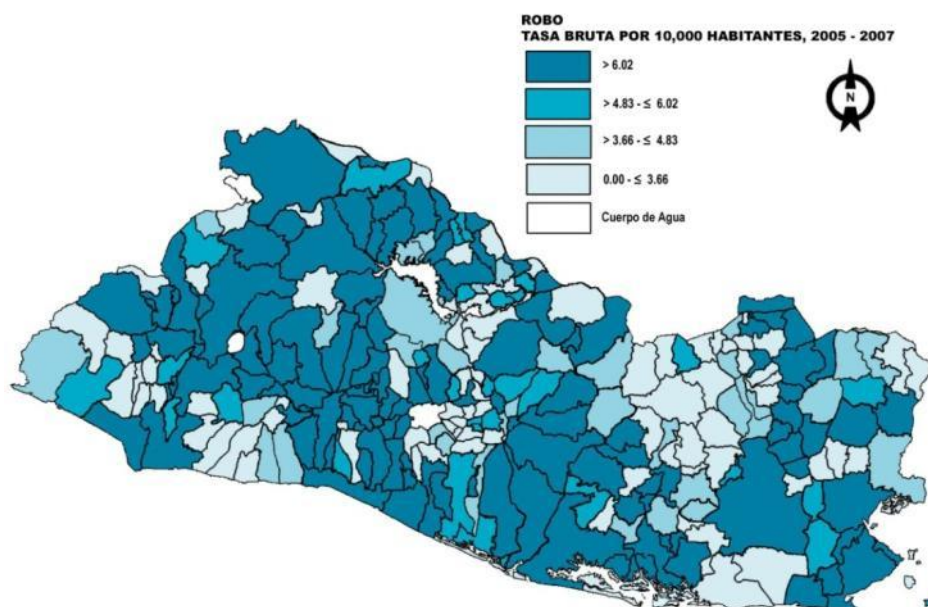
En el período 2002-2007, 116 de los 262 municipios en el país, o sea un 44.3%, registraron tasas brutas de robo que eran más altas que el índice nacional de 10.95 por cada 10.000 habitantes. 43 de estos municipios tenían tasas de robo que cayeron en la categoría más alta del crimen (más altas que 6.02 por cada 10.000 habitantes). Todos los municipios con las tasas más altas de homicidio también cayeron dentro de la categoría más alta para robo.

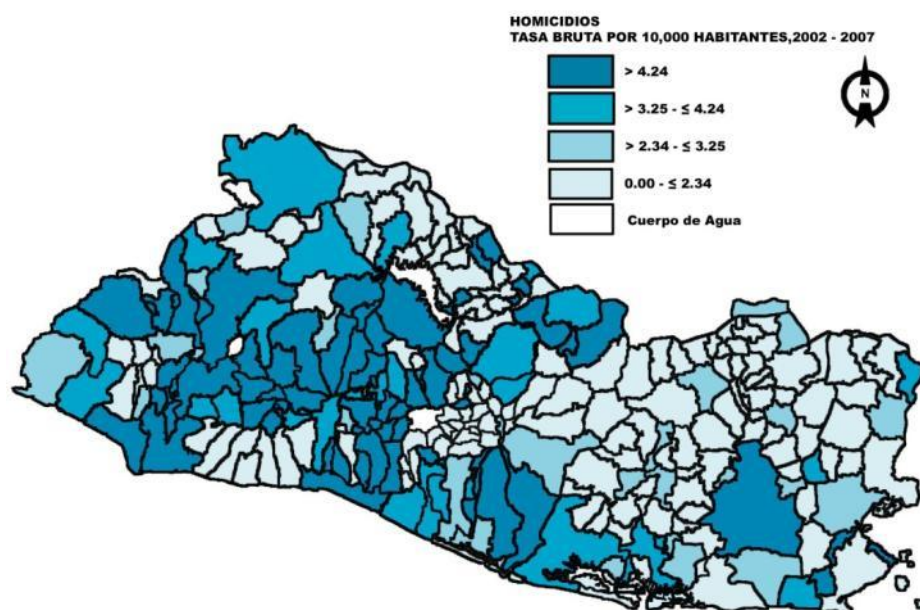


ii. **Número de Homicidios y Robos por cada 10,000 Habitantes. Un Enfoque Comparativo - 2002-2007**

Los datos en estos mapas confirman que durante el período 2002-2007, las tasas brutas de robo y homicidio estuvieron correlacionadas fuertemente entre **municipalidades**. Resultados previamente analizados han demostrado que el robo contribuye en un 31.5% al número total de los homicidios registrados dentro de un municipio en cualquier año.

Mapa 44 y 45: Número de Homicidios y Robos por cada 10,000 Habitantes Un Enfoque Comparativo. El Salvador, 2002-2007





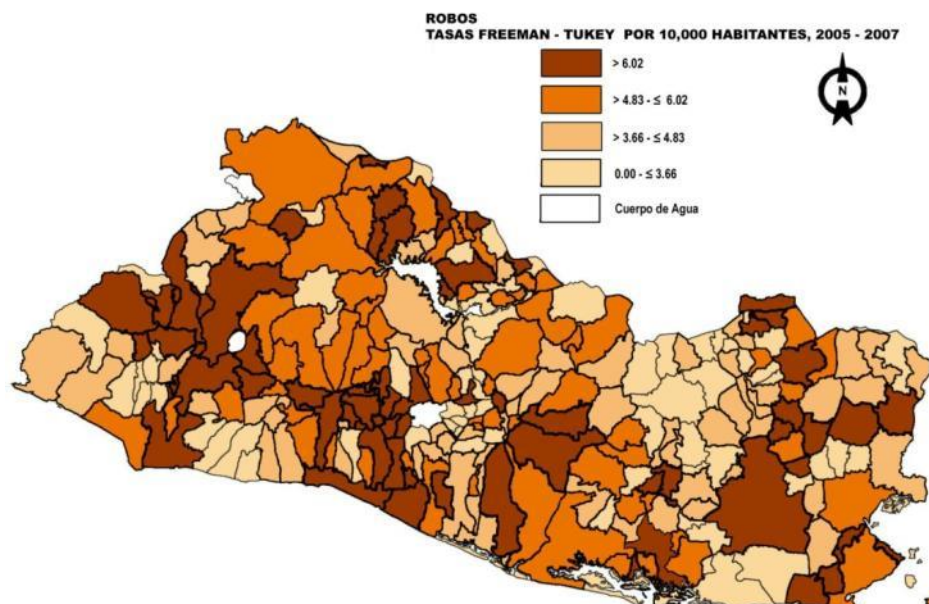
**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

### iii. Tasas de Robo Freeman-Tukey por cada 10,000 Habitantes

La eliminación del efecto de variaciones en los tamaños de población produjo un patrón concentrado del robo. Se observa que este delito es muy frecuente dentro la mayor parte de los mismos municipios en los cuales las tasas de homicidio, ajustadas por factores asociados, eran más altas.

Los datos en el Mapa 46 muestran altas tasas de robo en varios municipios situados a largo de la frontera de El Salvador con Honduras.

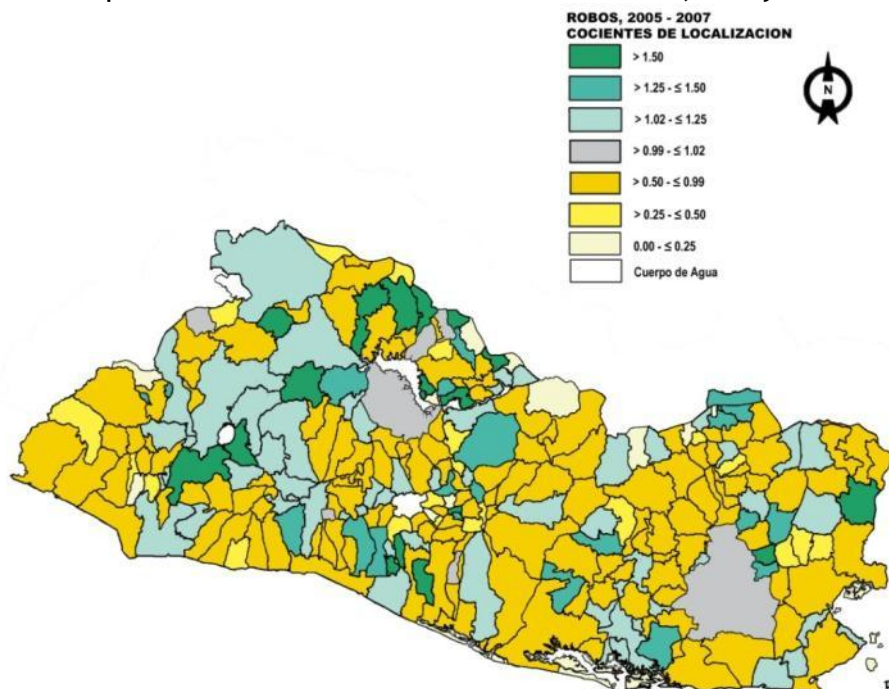
Mapa 46: Tasas de Robo Freeman-Tukey por cada 10,000 Habitantes. El Salvador, 2005 y 2007



**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

#### iv. Ubicación de Cocientes de Robo

Mapa 47: Ubicación de Cocientes de Robo. El Salvador, 2005 y 2007



Fuente: Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de la Policía Nacional Civil, Instituto de Medicina Legal y Fiscalía General de la República (2002-2007).

En el período 2002-2007, el robo era la forma dominante de violencia en los municipios siguientes:

- Sub-Región de Metapán-La Palma: Masahuat
- Sub-Región de Santa Ana: El Congo
- Sub-Región de Sonsonate: Izalco
- Sub-Región del Valle Alto del Lempa-Chalatenango: Azacualpa, Dulce Nombre de María, El Carrizal, La Reina, Nueva Trinidad, Potonico, San Francisco Lempa, San Francisco Morazán y San Pablo Tacachico
- Sub-Región del Bálsamo-Costa: Zaragoza
- Sub-Región de San Salvador: Apopa, Guazapa, Nejapa, Tonacatepeque y San Bartolomé Perulapía
- Sub-Región de Cojutepeque-San Vicente: Jerusalén
- Sub-Región del Aeropuerto-Zacatecoluca: El Rosario, San Juan Talpa y Tapalhuaca
- Sub-Región de San Miguel: Comacarán
- Sub-Región Norte del Oriente: El Sauce

## **Sección 5. Canales Endémicos de Homicidios en El Salvador**

## 5.1 EPIDEMIOLOGÍA DEL HOMICIDIO

### A. Objetivos, Datos y Método

Esta sección discute los resultados de un análisis dirigido al desarrollo de canales endémicos en intervalos de 53 semanas epidemiológicas por año. Los datos usados para este estudio consistieron en recuentos diarios de homicidios según lo registrado por el Instituto de Medicina Legal “Doctor Alberto Masferrer” para los años 2002, 2003, 2005 y 2006. Los datos fueron obtenidos de los informes anuales publicados por la institución referida. Al momento de conducir el análisis, no se contaba con datos diarios o semanales para 2004 y 2007.

Debe tenerse en cuenta que es posible que los números de homicidios por día en 2002 y 2003 hayan sido generados por un sistema de conteo diferente al del número de homicidios del 2005 y 2006. A partir del 2005, los números de homicidios se han homologado para hacerlos consistentes entre las instituciones: Policía Nacional Civil, Fiscalía General de la República e Instituto de Medicina Legal.

Idealmente, los datos para construir un canal endémico deben estar disponibles para un número impar de años mayor o igual que 5. Los canales desarrollados en este estudio fueron basados en la distribución semanal de homicidios sobre períodos de 4 años. Las estadísticas de la distribución de homicidios semanales procesados sobre los 4 años de datos fueron:

- Mediana = 58 homicidios (8 homicidios por día)
- Primer Cuartil = 46 homicidios (7 homicidios por día)
- Tercer Cuartil = 71 homicidios (10 homicidios por día)

Un canal endémico es una representación gráfica de la distribución estacionaria del número de homicidios sobre los períodos semanales dentro de un año determinado. Los canales endémicos permiten identificar 4 zonas:

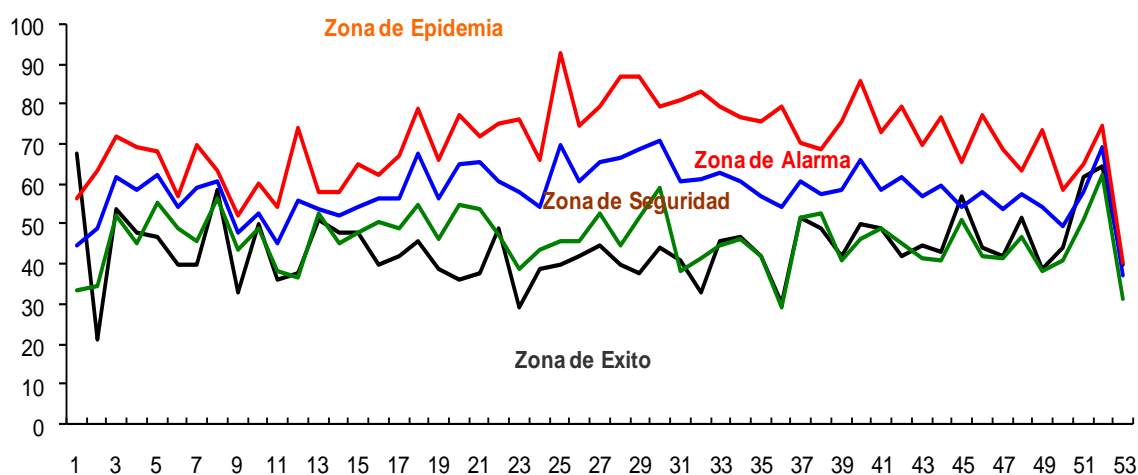
- **Zona de Exito:** Menor que el Primer Cuartil de la distribución de homicidios semanales.
- **Zona de Seguridad:** Igual al Primer Cuartil y menor que la mediana de la distribución de homicidios semanales.
- **Zona de Alarma:** Mayor que la mediana y menor que el Tercer Cuartil de la distribución de homicidios semanales.

- **Zona de Epidemia:** Igual o mayor que el Tercer Cuartil de la distribución de homicidios semanales.

## 5.2 CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS. 2002

A excepción de las semanas 1, 8, 22, 40, 46, 49, 50, 51 y 52, el homicidio seguía dentro de la zona del éxito. En la semana 1, el número de homicidios cayó en la zona de epidemia. Durante las semanas 46 y 49 hasta la 52, el homicidio estaba dentro de la zona de alarma. Durante las semanas 8, 22 y 40 el número de homicidios cayó en la zona de seguridad (ver la línea negra en el gráfico 5).

Gráfico 5: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2002-

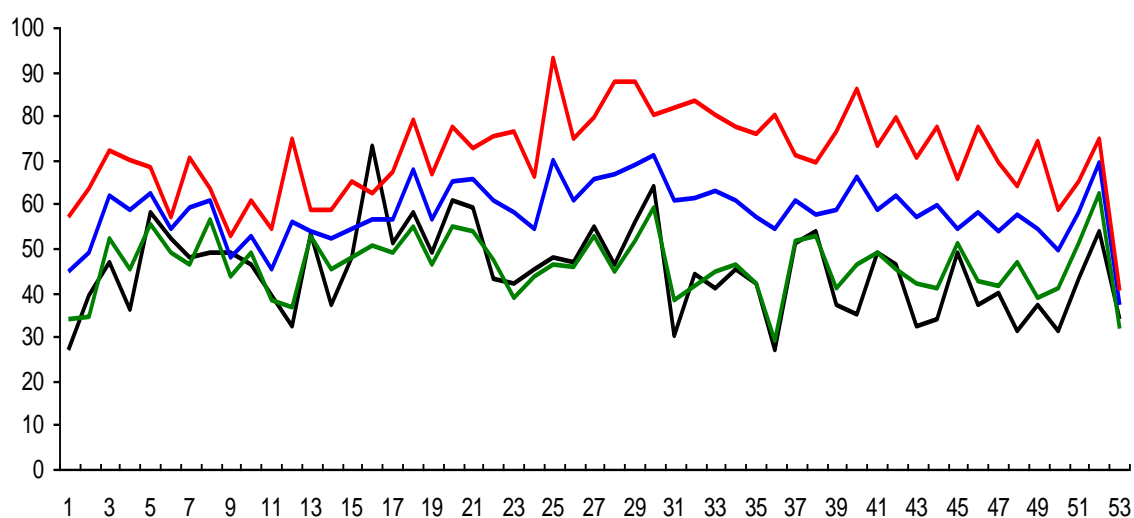


**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de Instituto de Medicina Legal 2002.

### 5.3 CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS. 2003

A excepción de las semanas 6, 16 hasta la 22, de la 24 hasta la 31 y 33, el homicidio permanecía dentro de la zona de éxito. En la semana 16, el número de homicidios cayó en la zona de epidemia. Durante el resto de las semanas del año 2003 el homicidio permaneció dentro de la zona de seguridad (ver la línea negra en el gráfico 6).

Gráfico 6: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2003



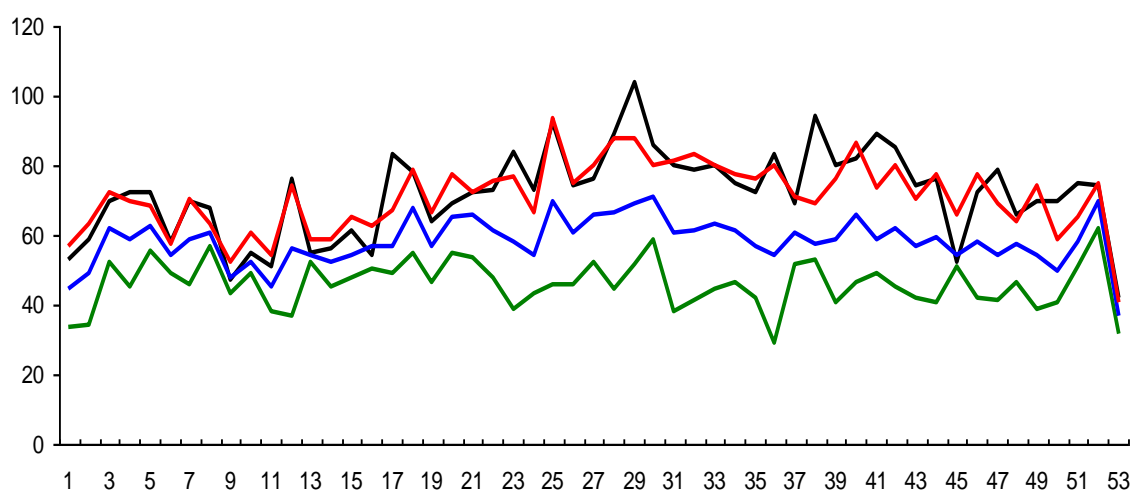
**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de Instituto de Medicina Legal 2002.



## 5.4 CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS. 2005

Para la mayoría de las semanas durante el año 2005, el homicidio adquirió el carácter de epidemia. Las excepciones a este patrón fueron las semanas 18 y 46 que cayeron en la zona de seguridad. Las semanas 10 hasta la 12, de la 14 a la 17, y las semanas 31 a la 36 correspondieron a períodos durante los cuales la incidencia del homicidio estuvo dentro de la zona de alarma (ver la línea negra en el gráfico 7).

Gráfico 7: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2005

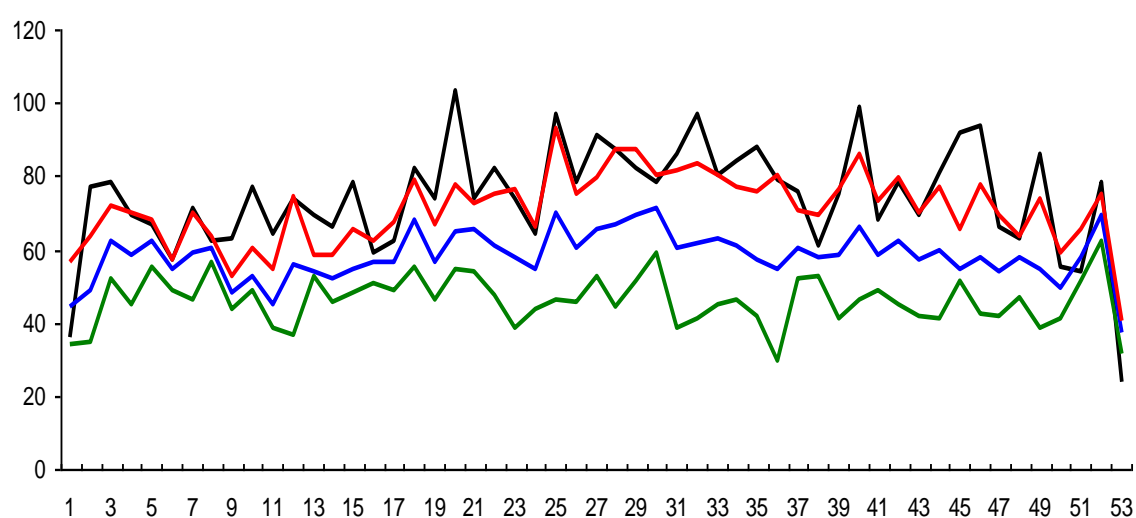


**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de Instituto de Medicina Legal 2005.

## 5.5 CANAL ENDÉMICO DE HOMICIDIOS. 2006

En el año 2006, el homicidio se podría calificar como epidemia ya que su número semanal tomó valores que exceden el Tercer Cuartil durante la casi totalidad de las 53 semanas epidemiológicas. (ver la línea negra en el gráfico 8).

Gráfico 8: Canal Endémico de Homicidios. El Salvador, 2006

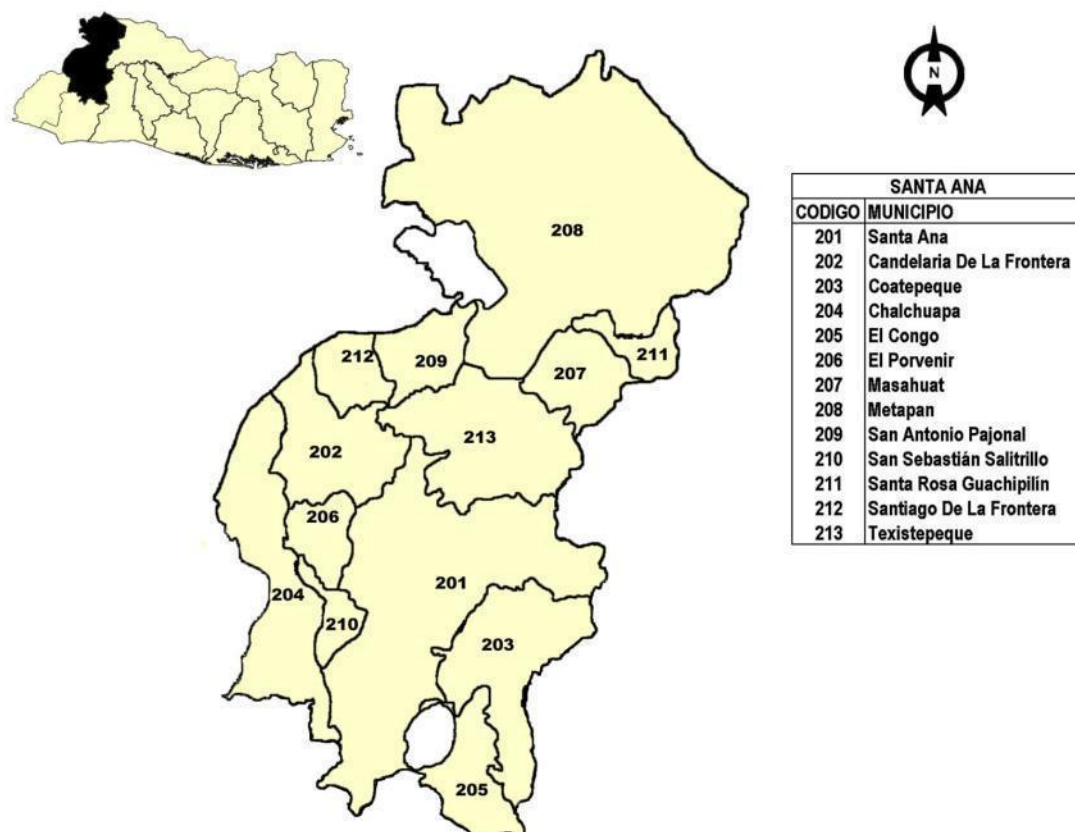


**Fuente:** Elaboración propia basada en Estadísticas de Homicidios de Instituto de Medicina Legal 2006.

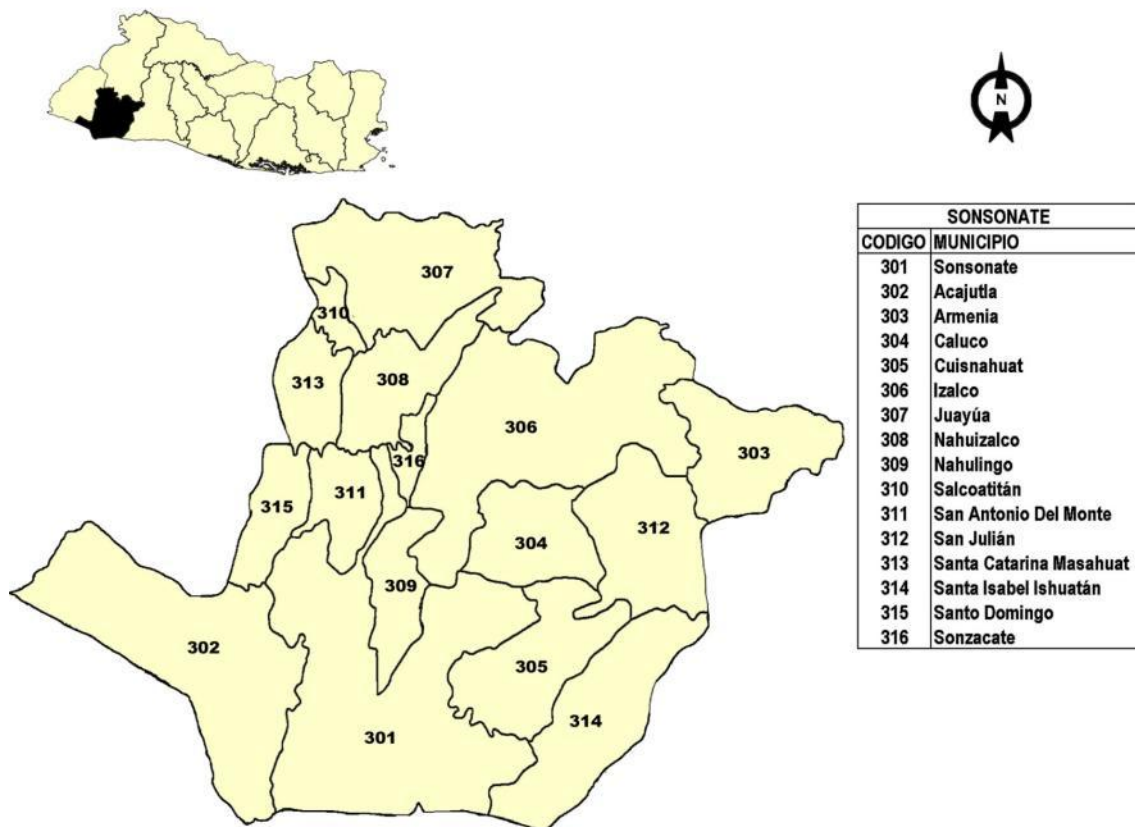
## Apéndices

## **Apéndice 1. Mapas de Referencia de Municipios dentro de los Departamentos**

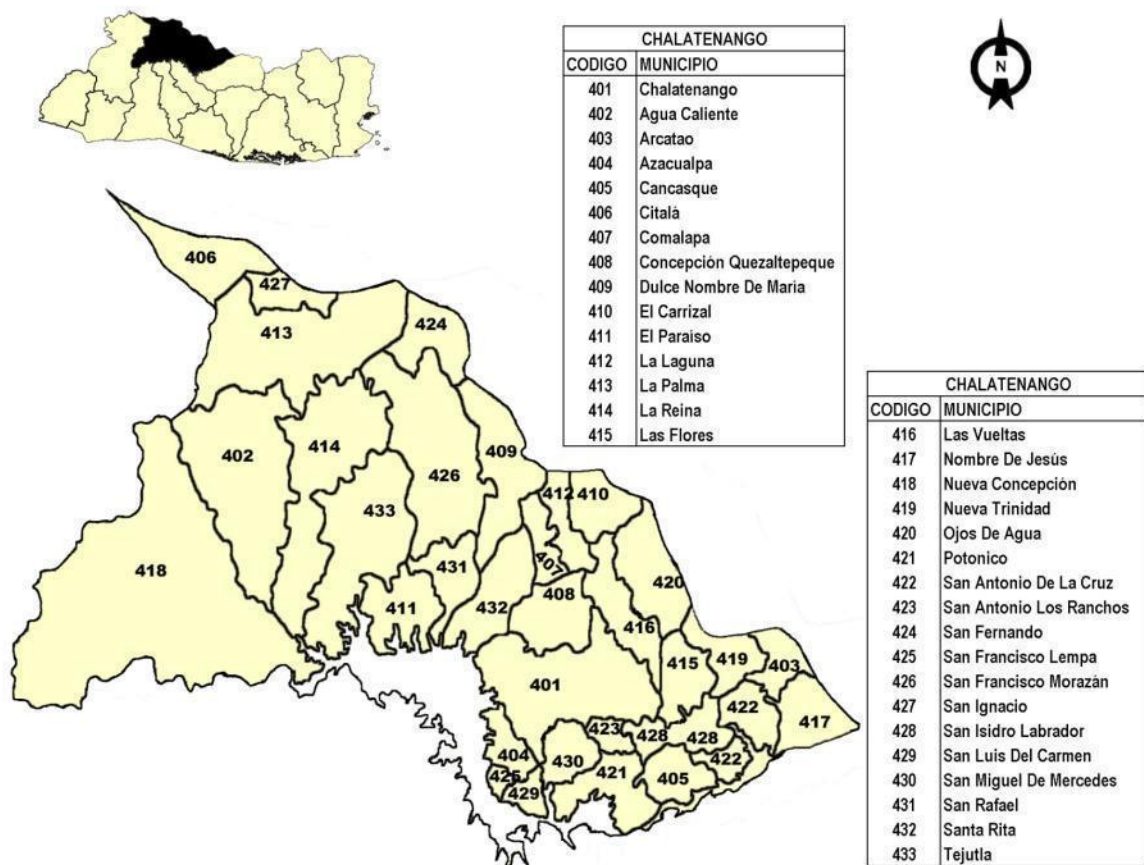
## MAPA A1-2: Santa Ana



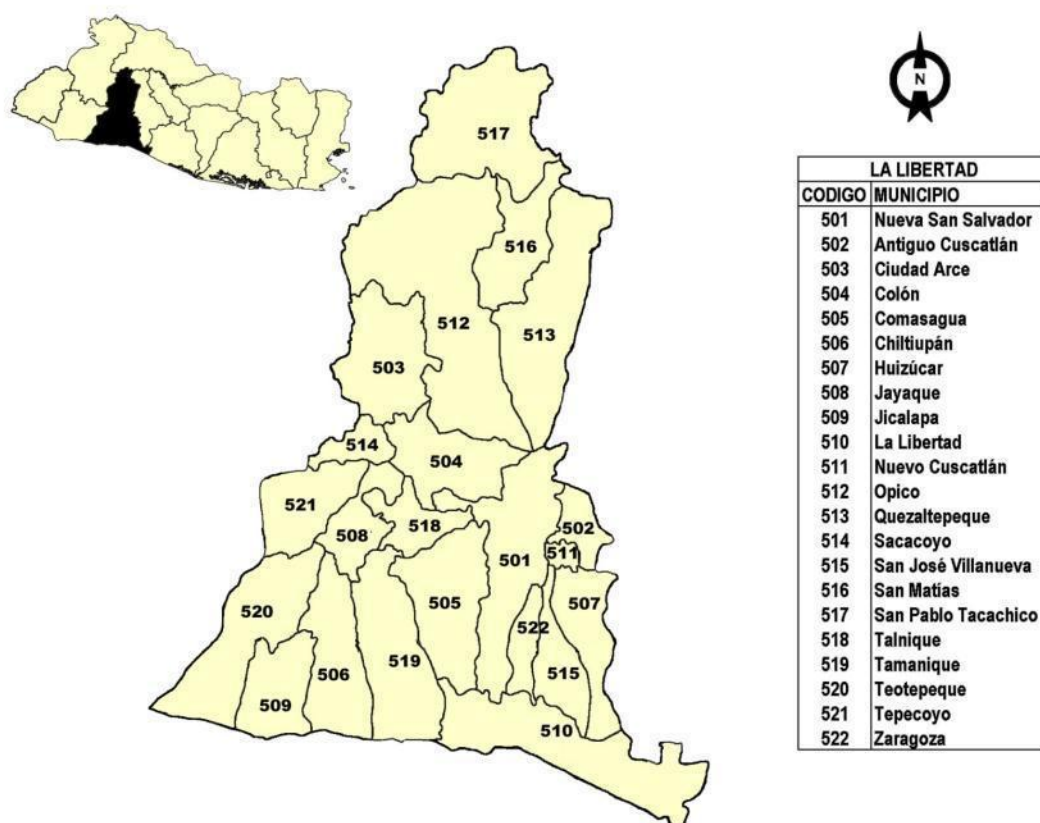
### MAPA A1-3: Sonsonate



## MAPA A1-4: Chalatenango

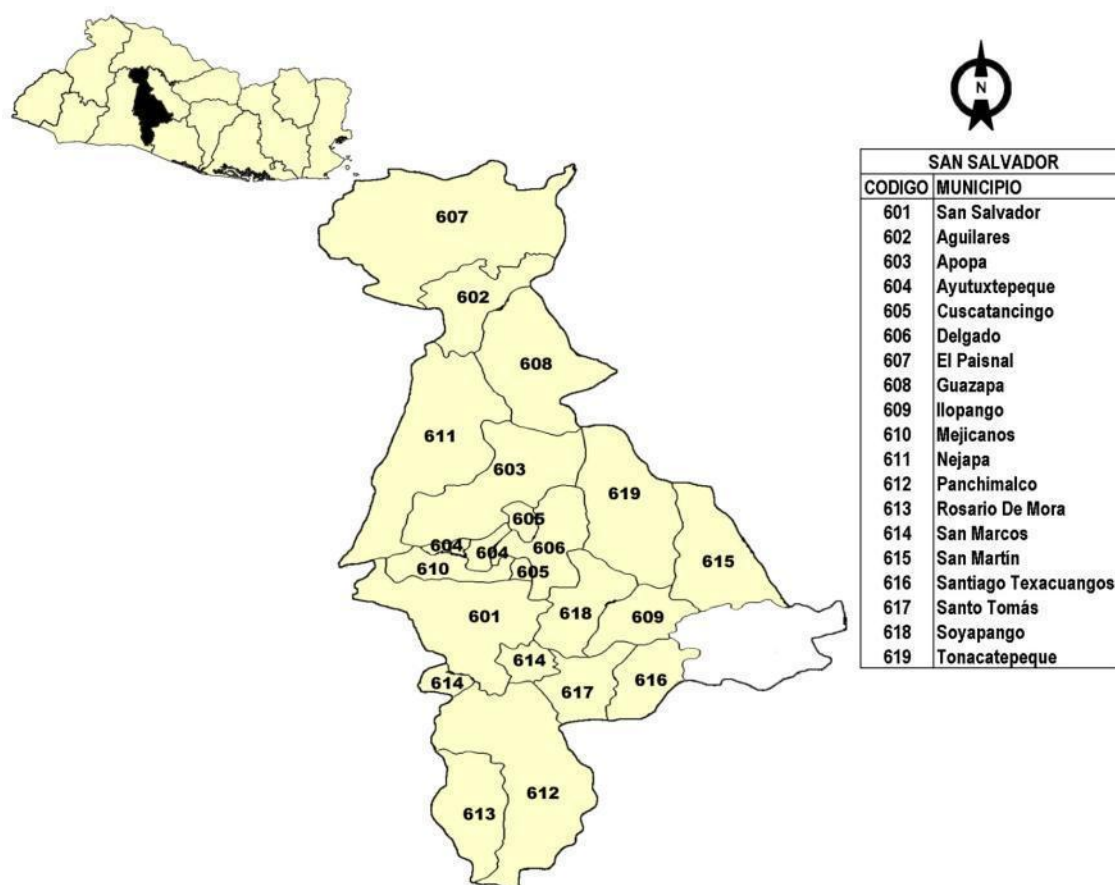


## MAPA A1-5: La Libertad

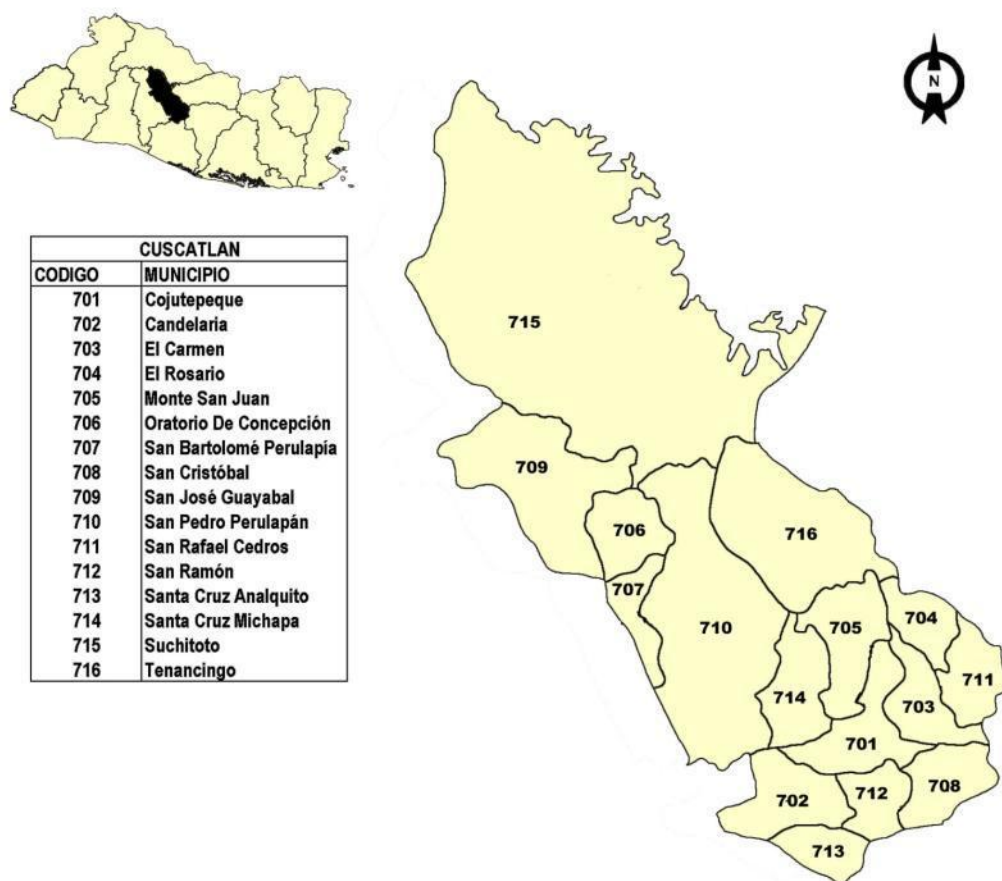




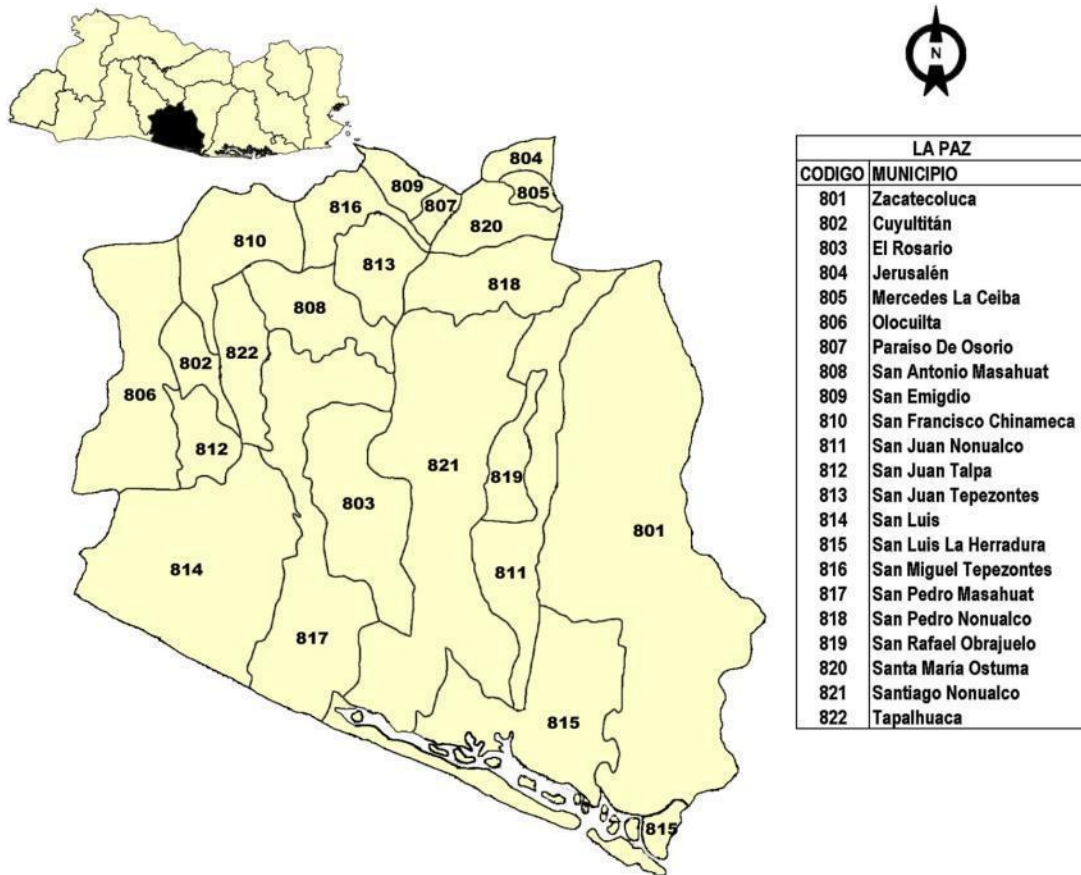
## MAPA A1-6: San Salvador



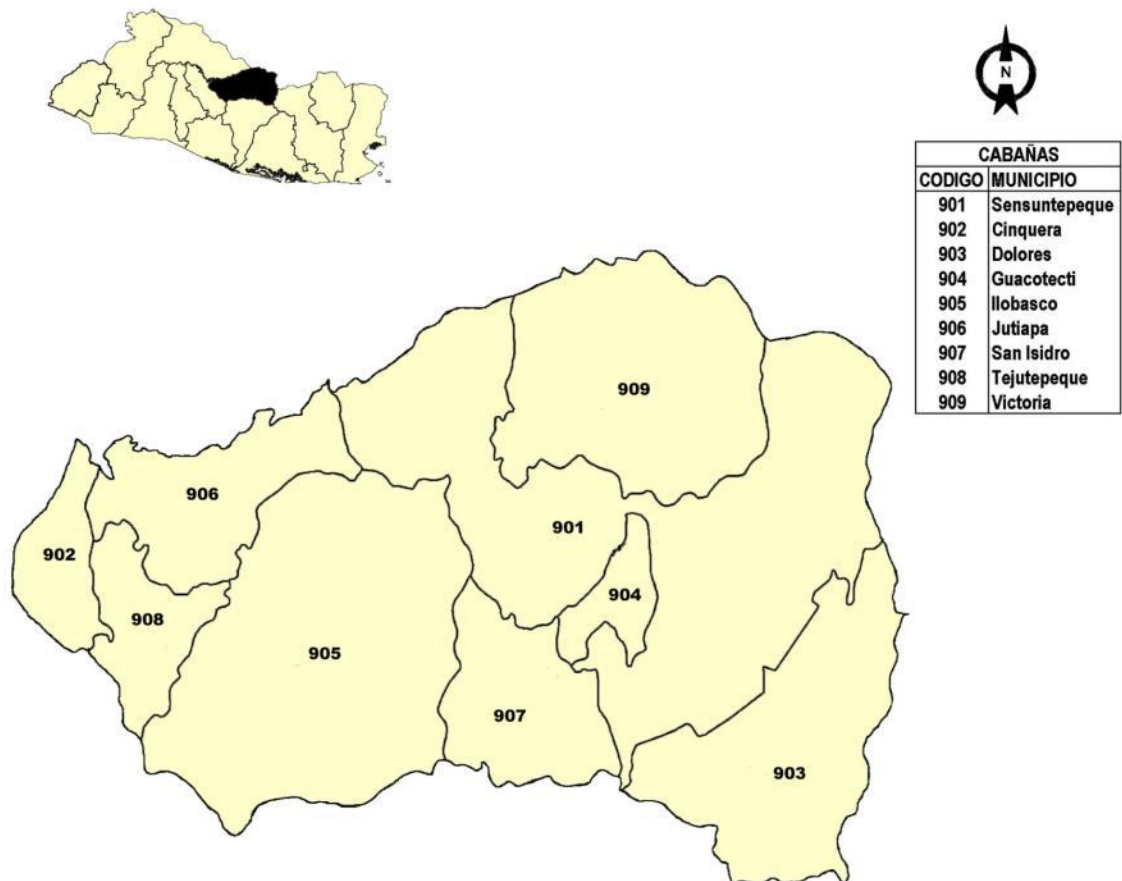
## MAPA A1-7: Cuscatlán



MAPA A1-8: La Paz



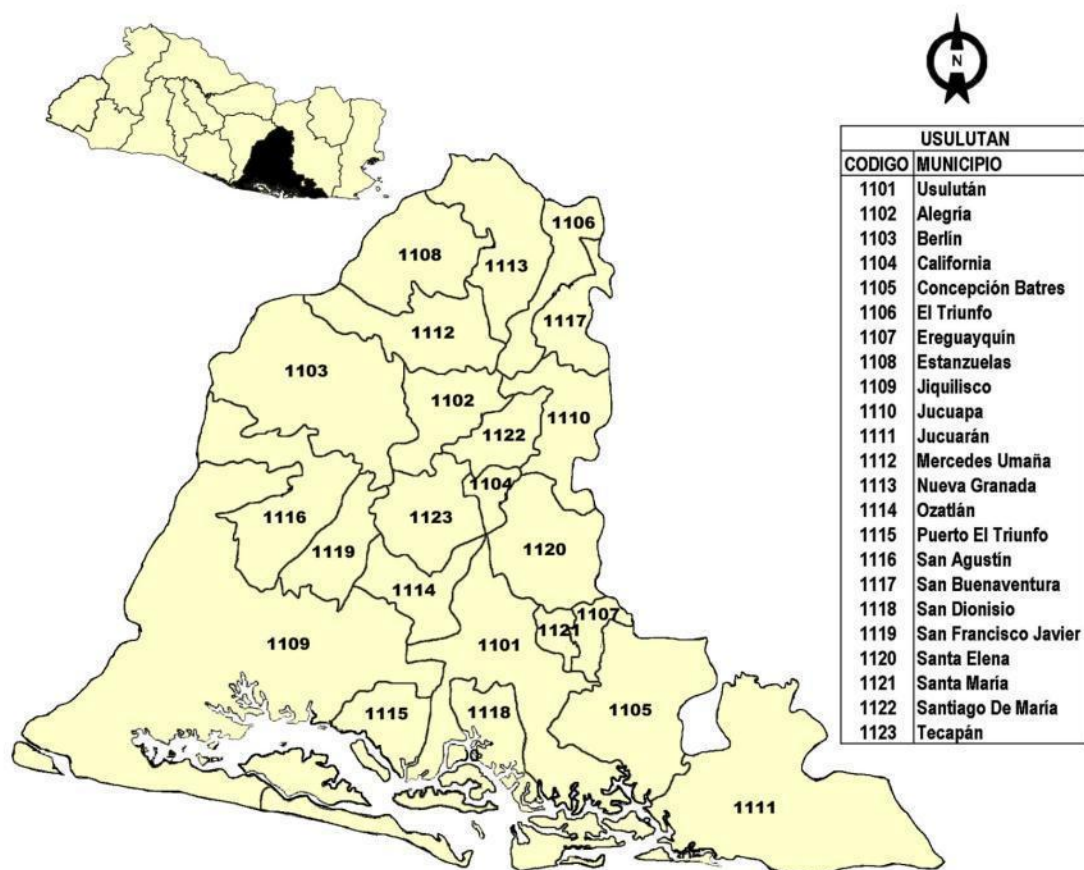
## MAPA A1-9: Cabañas



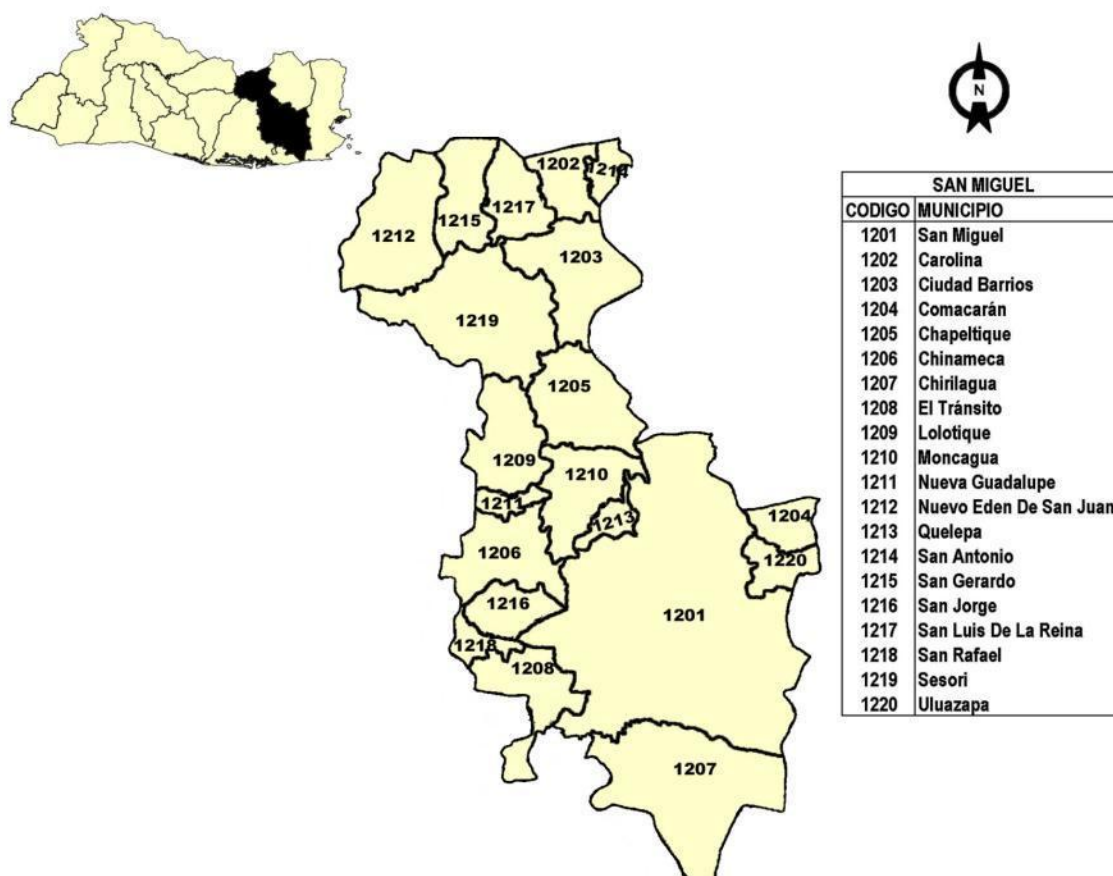
MAPA A1-10: San Vicente



## MAPA A1-11: Usulután

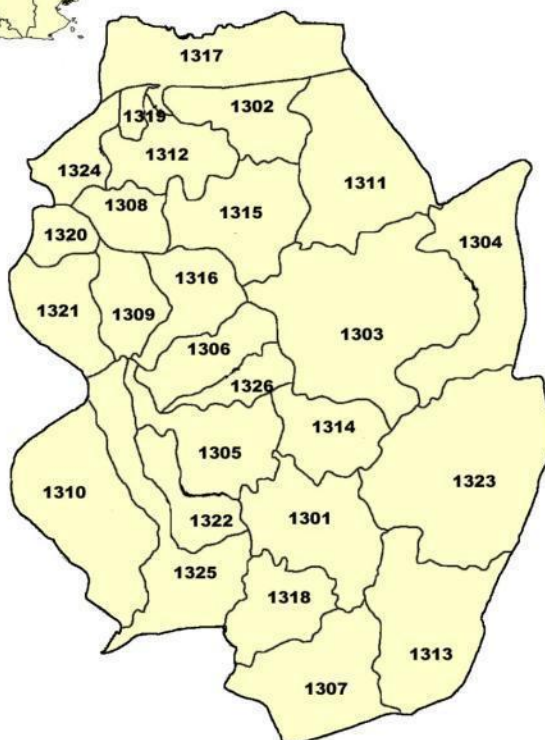


## MAPA A1-12: San Miguel





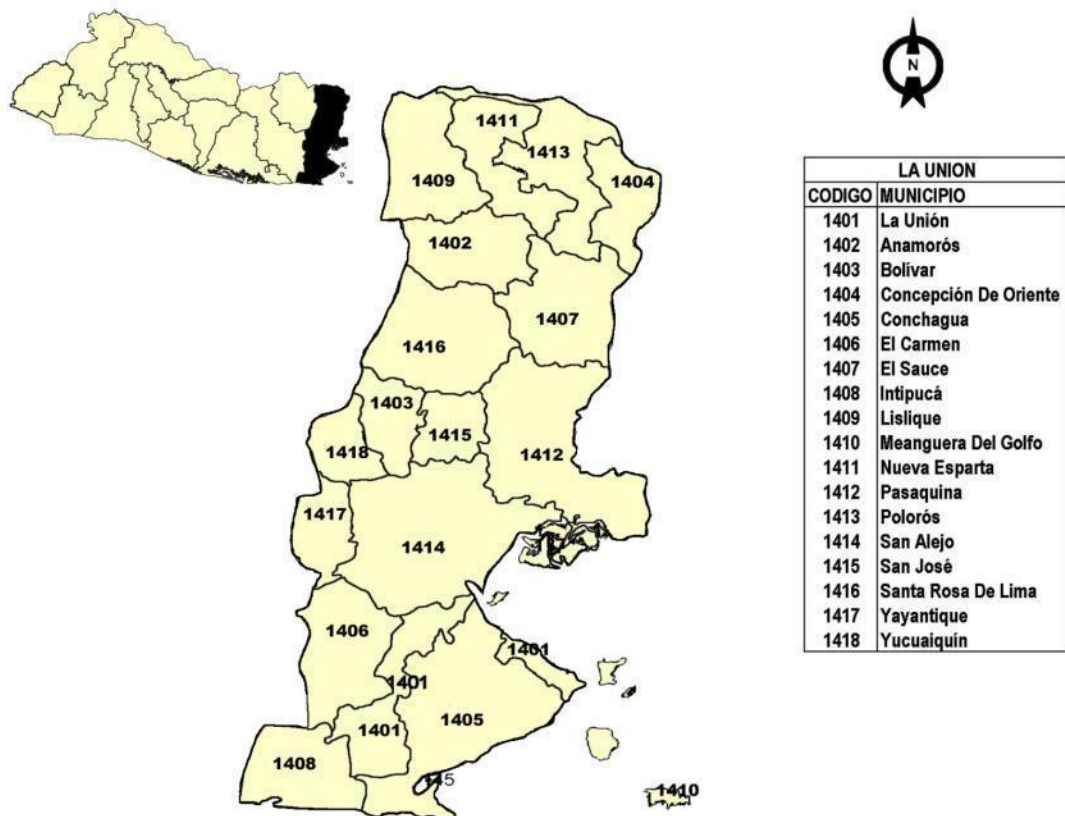
## MAPA A1-13: Morazán



MORAZAN	
CODIGO	MUNICIPIO
1301	San Francisco Gotera
1302	Arambala
1303	Cacaopera
1304	Corinto
1305	Chilanga
1306	Delicias De Concepción
1307	El Divisadero
1308	El Rosario
1309	Gualococti
1310	Guatajiagua
1311	Joateca
1312	Jocoaitique
1313	Jocoro
1314	Lolotiquillo
1315	Meanguera
1316	Osicala
1317	Perquin
1318	San Carlos
1319	San Fernando
1320	San Isidro
1321	San Simón
1322	Sensembra
1323	Sociedad
1324	Torola
1325	Yamabal
1326	Yoloaiquin

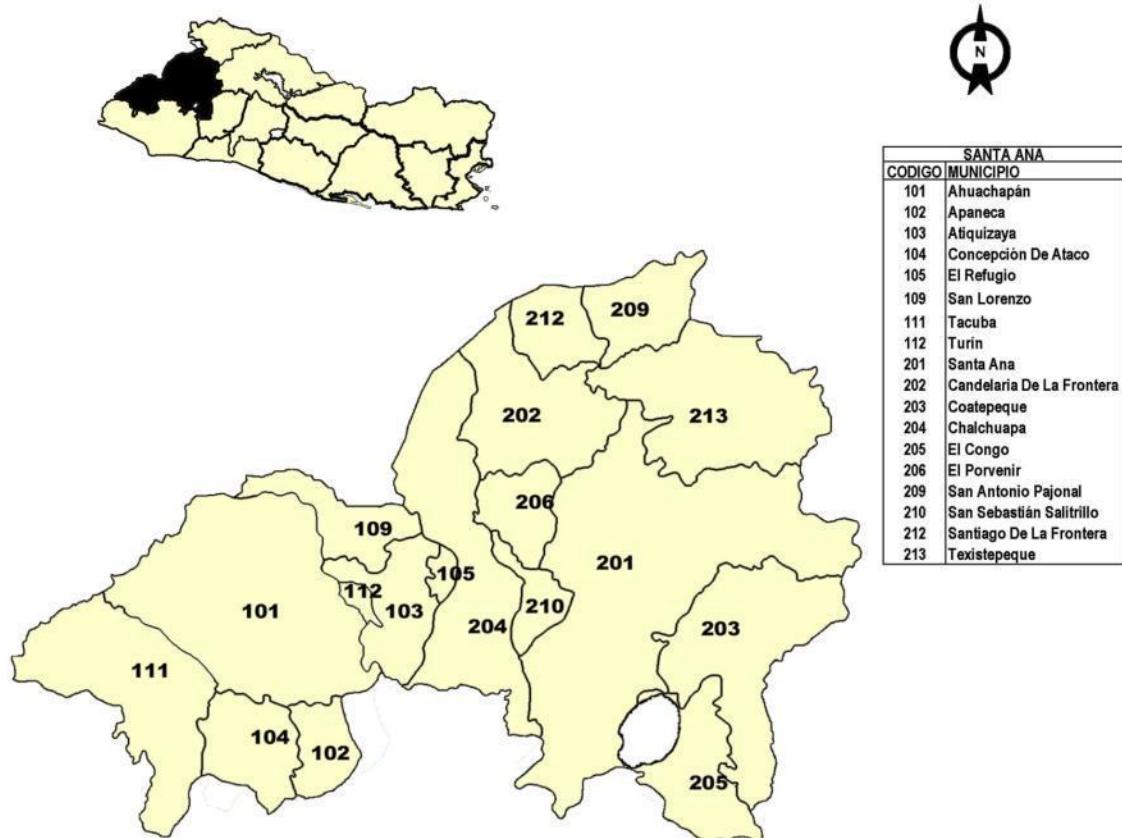


## MAPA A1-14: La Unión

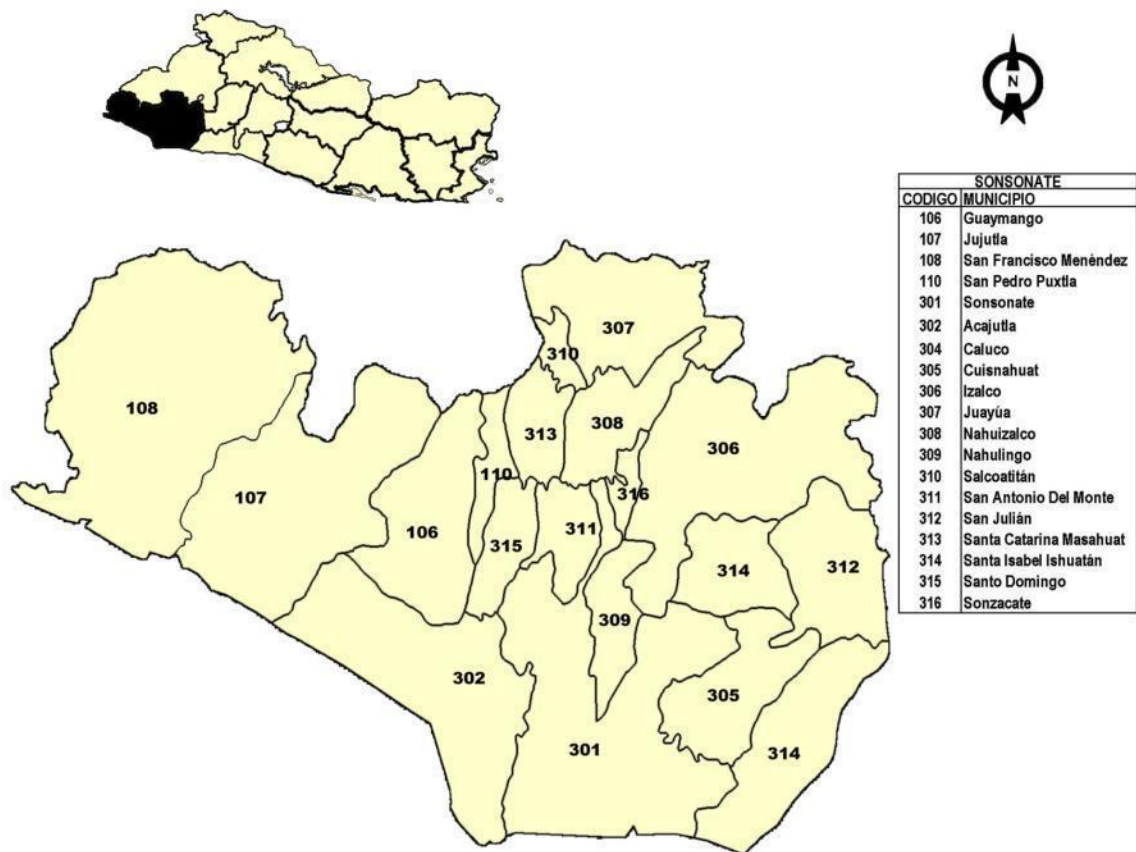


## Apéndice 2. Mapas de Referencia de Municipios dentro de las Regiones

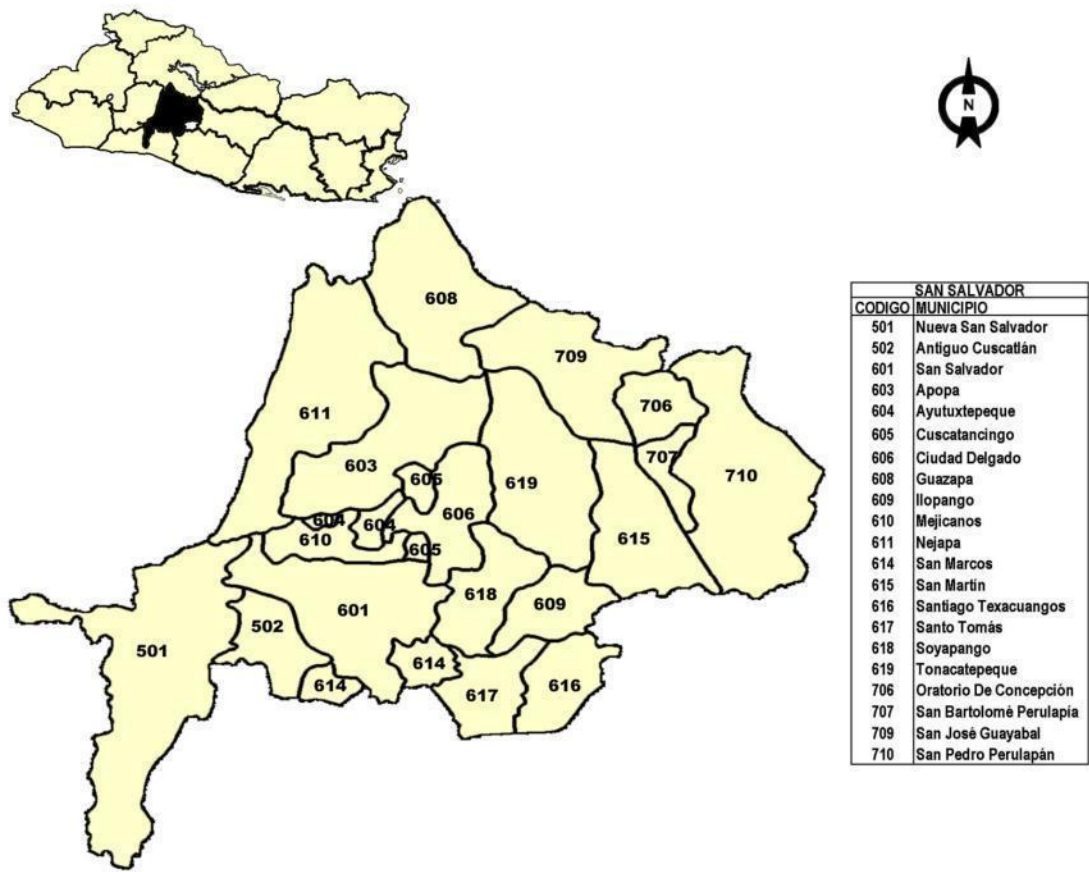
## MAPA A2-1: Santa Ana



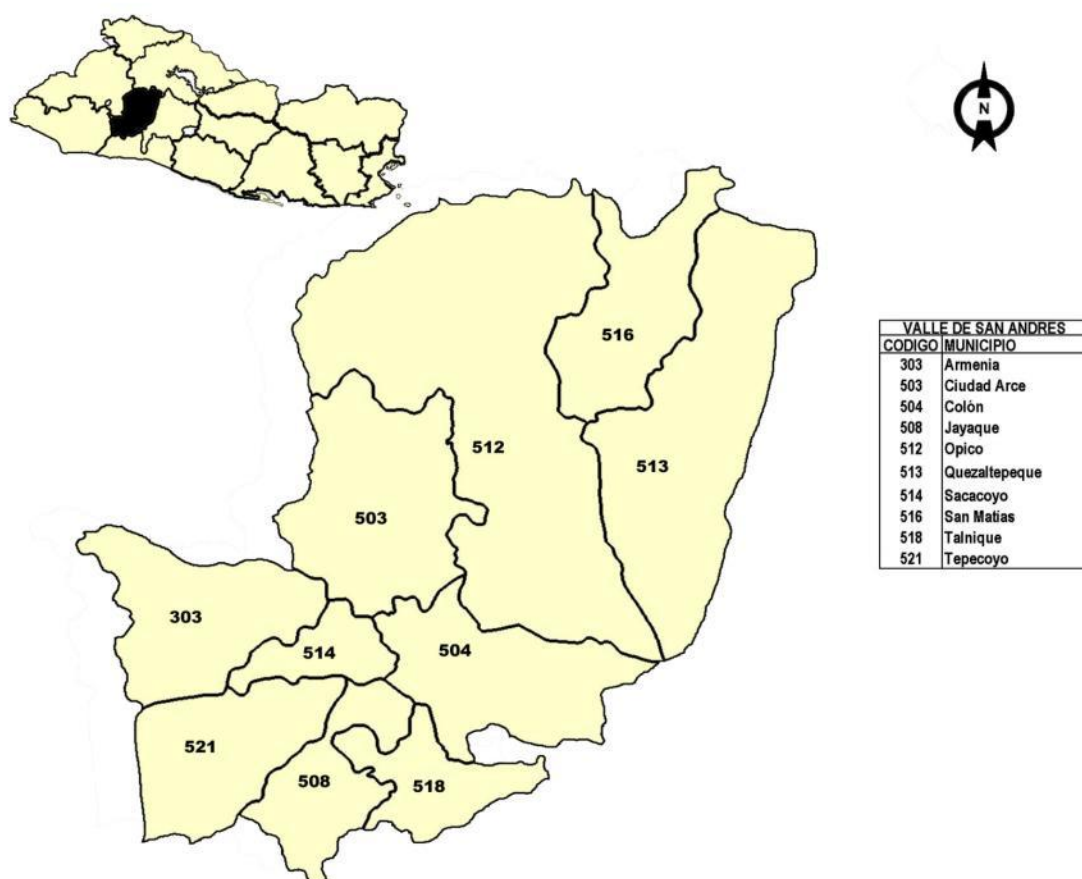
## MAPA A2-2: Sonsonate



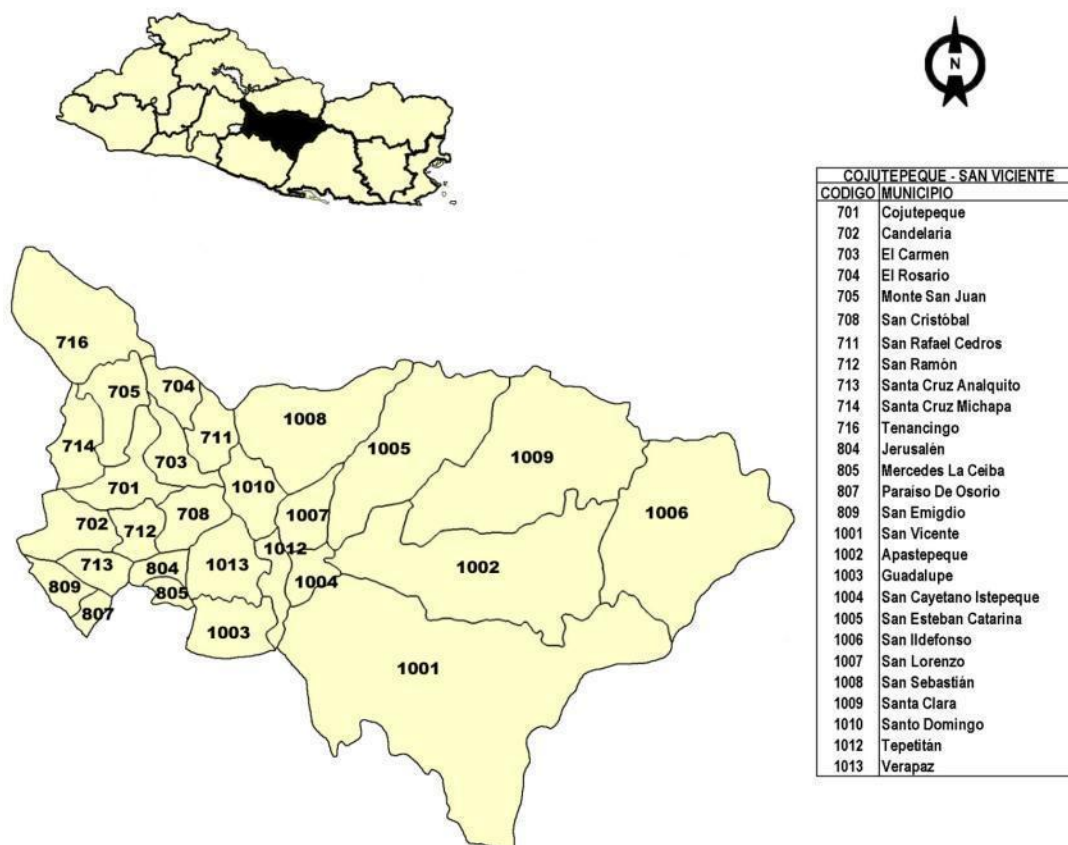
MAPA A2-3: San Salvador



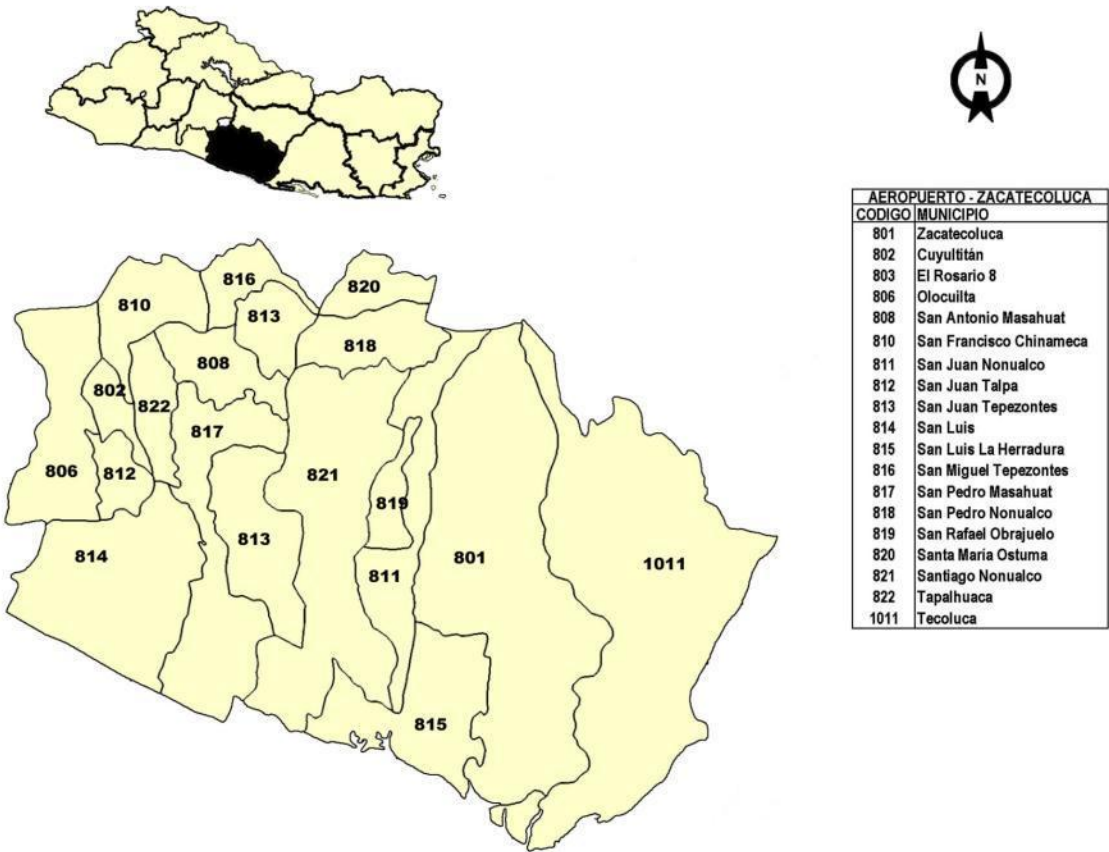
MAPA A2-4: Valle de San Andrés



MAPA A2-5: Cojutepeque - San Vicente

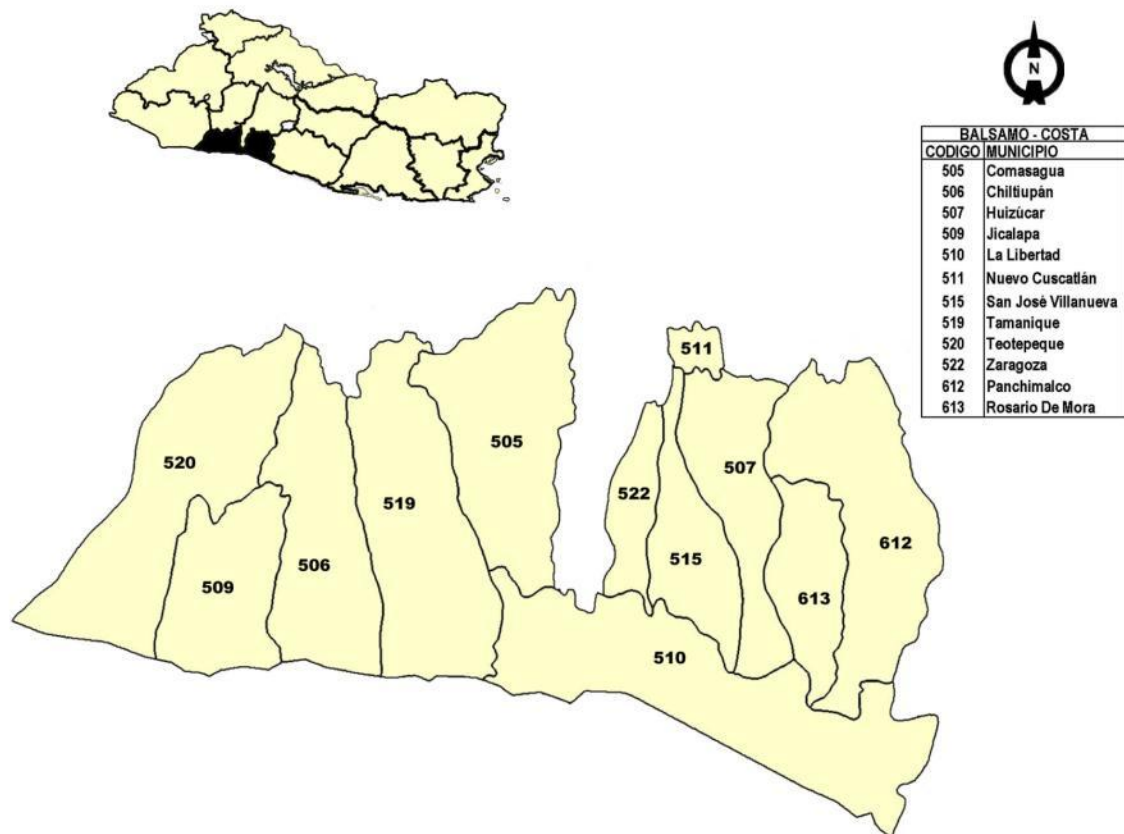


MAPA A2-6: Aeropuerto - Zacatecoluca

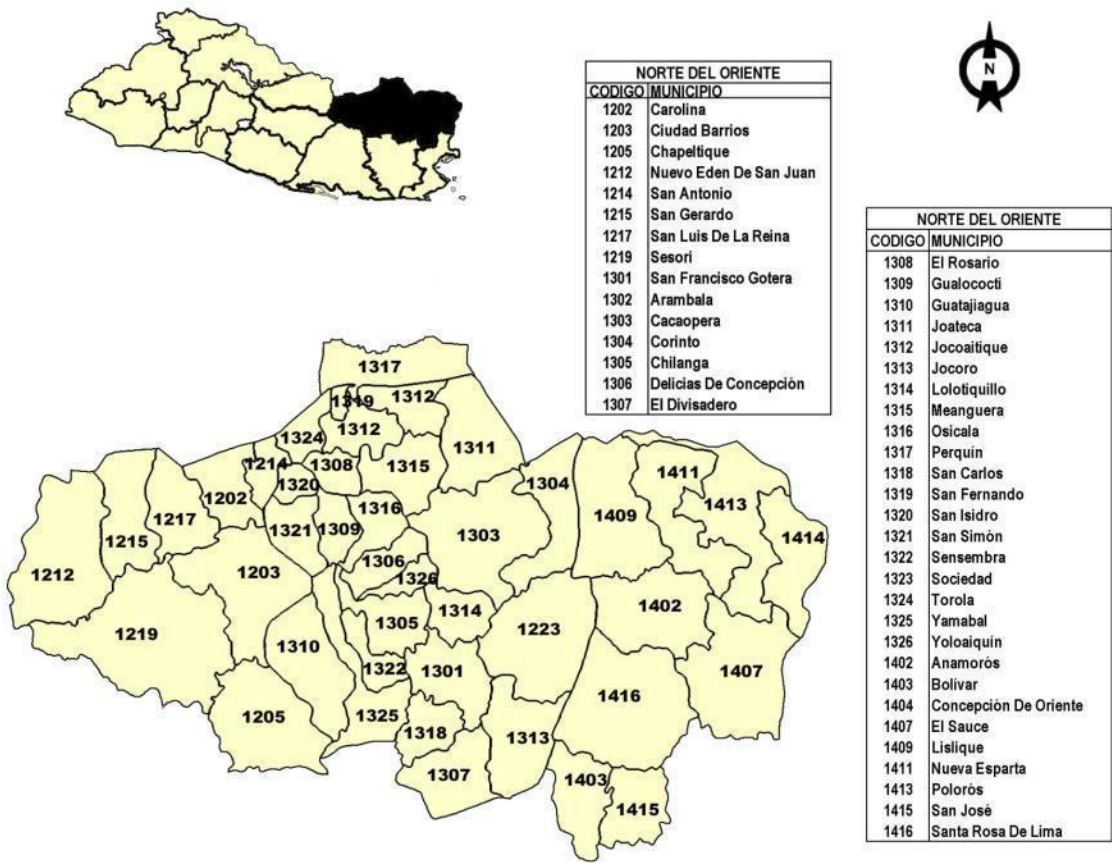




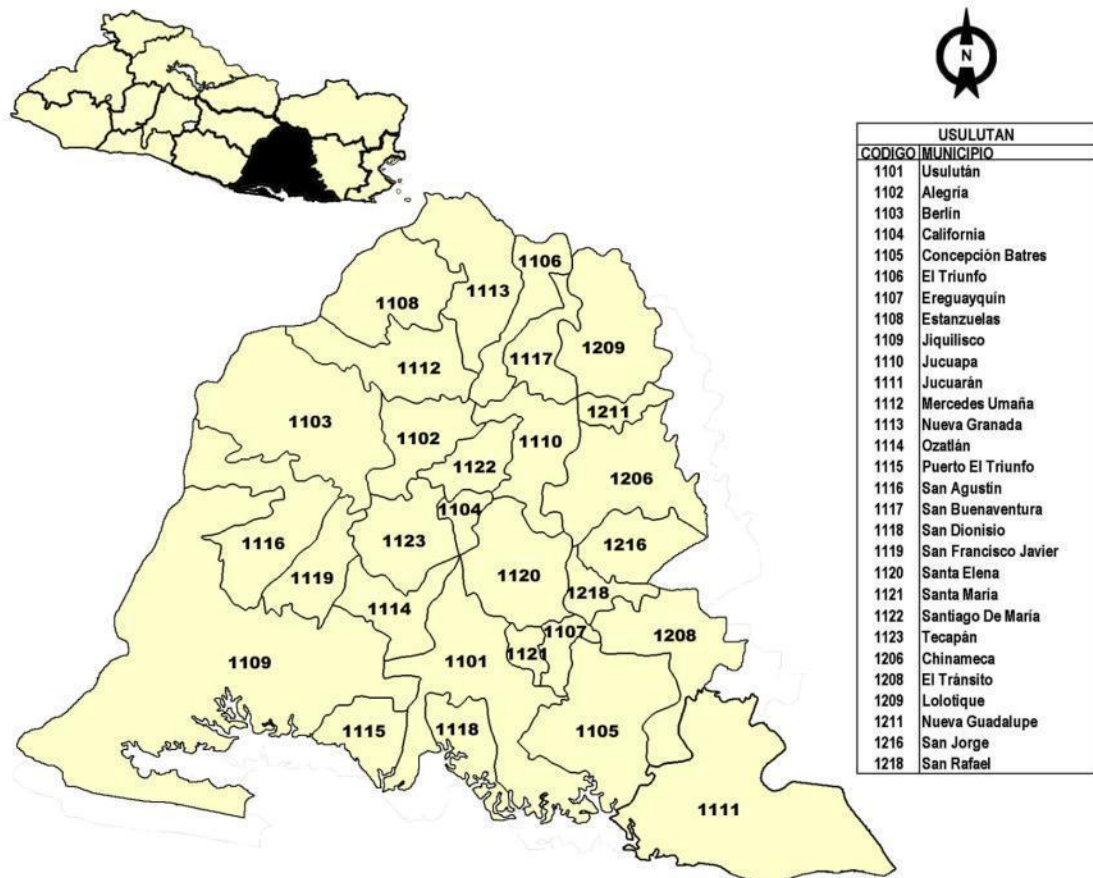
## MAPA A2-7: Bálsamo - Costa



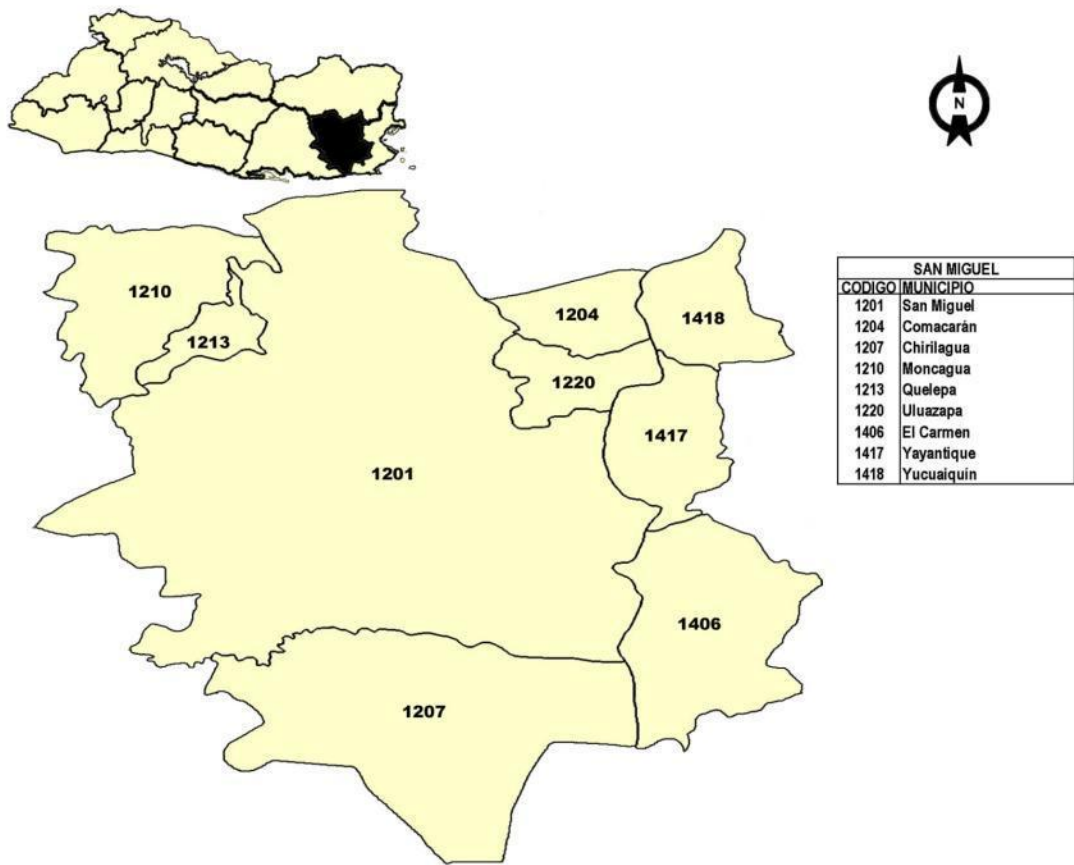
MAPA A2-8: Norte del Oriente



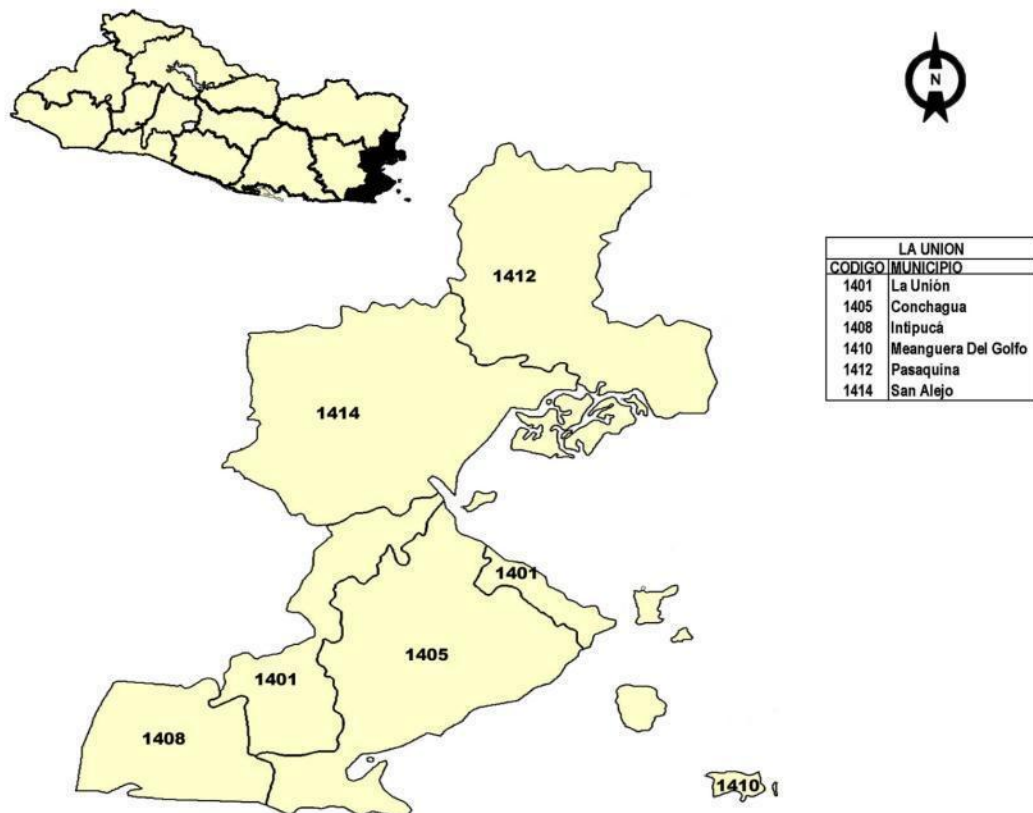
## MAPA A2-9: Usulután



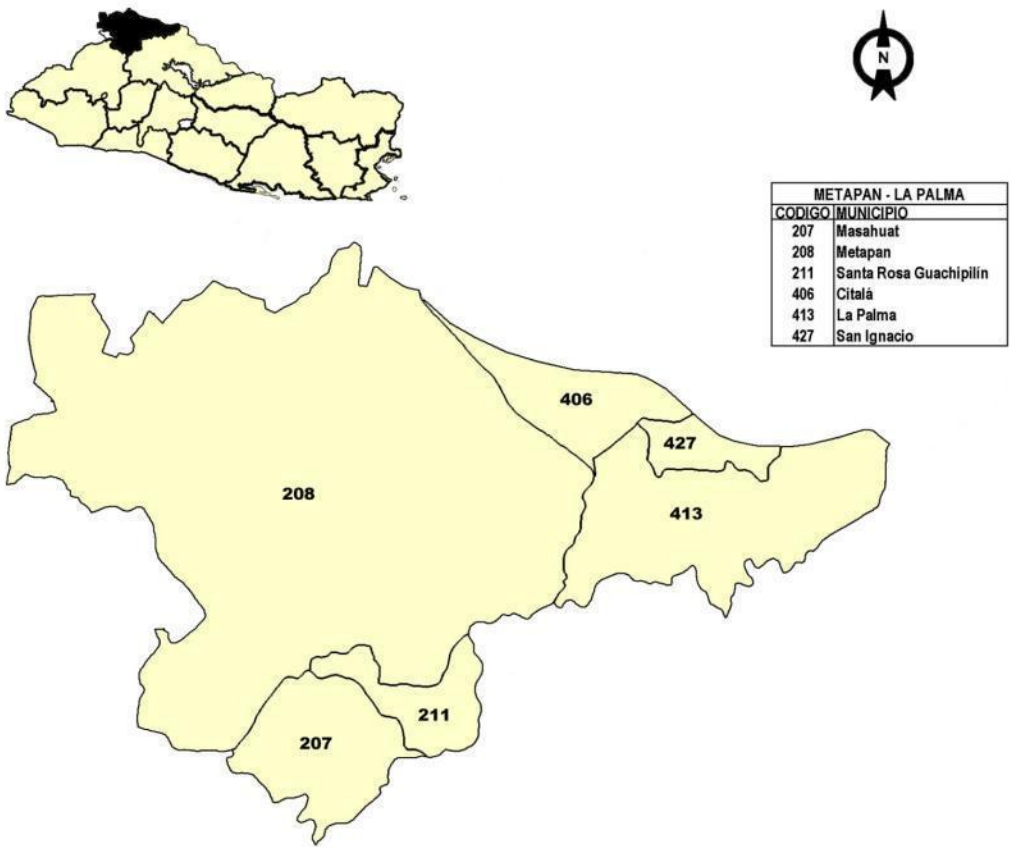
MAPA A2-10: San Miguel



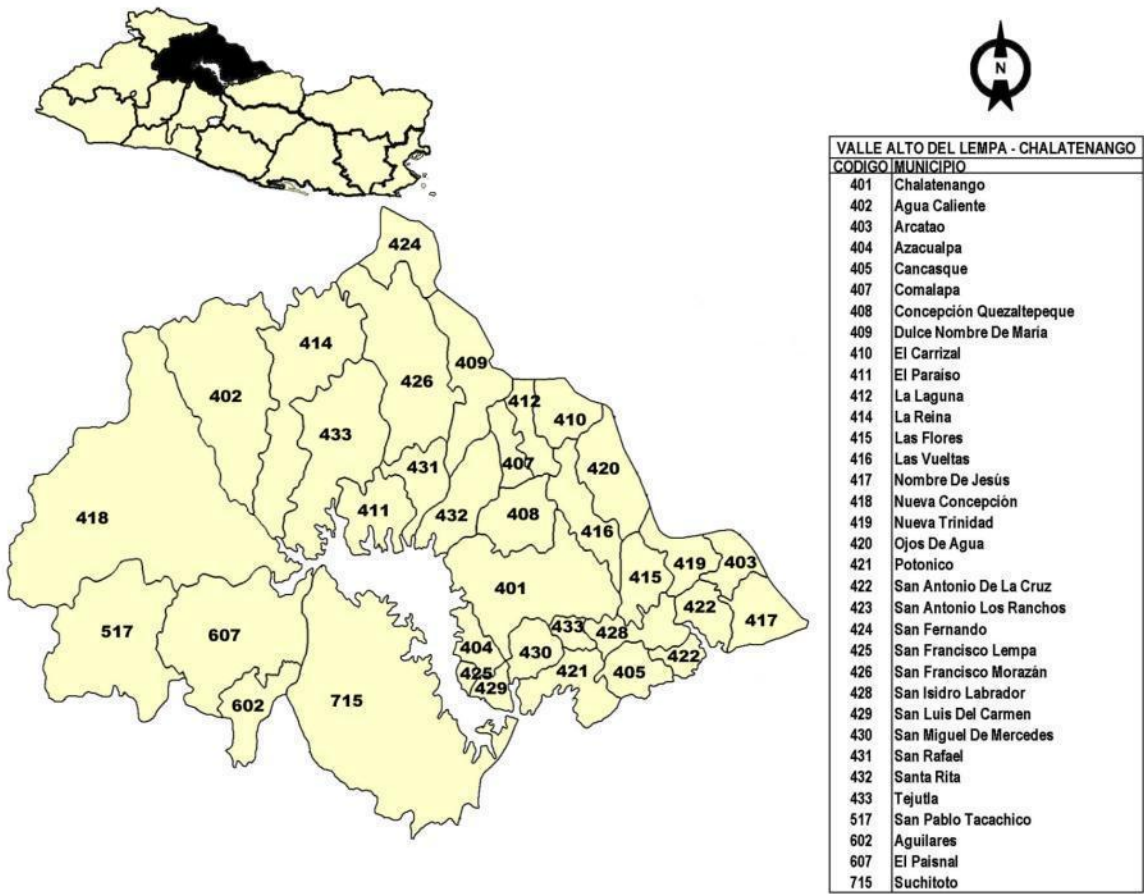
## MAPA A2-11: La Unión



MAPA A2-12: Metapán - La Palma

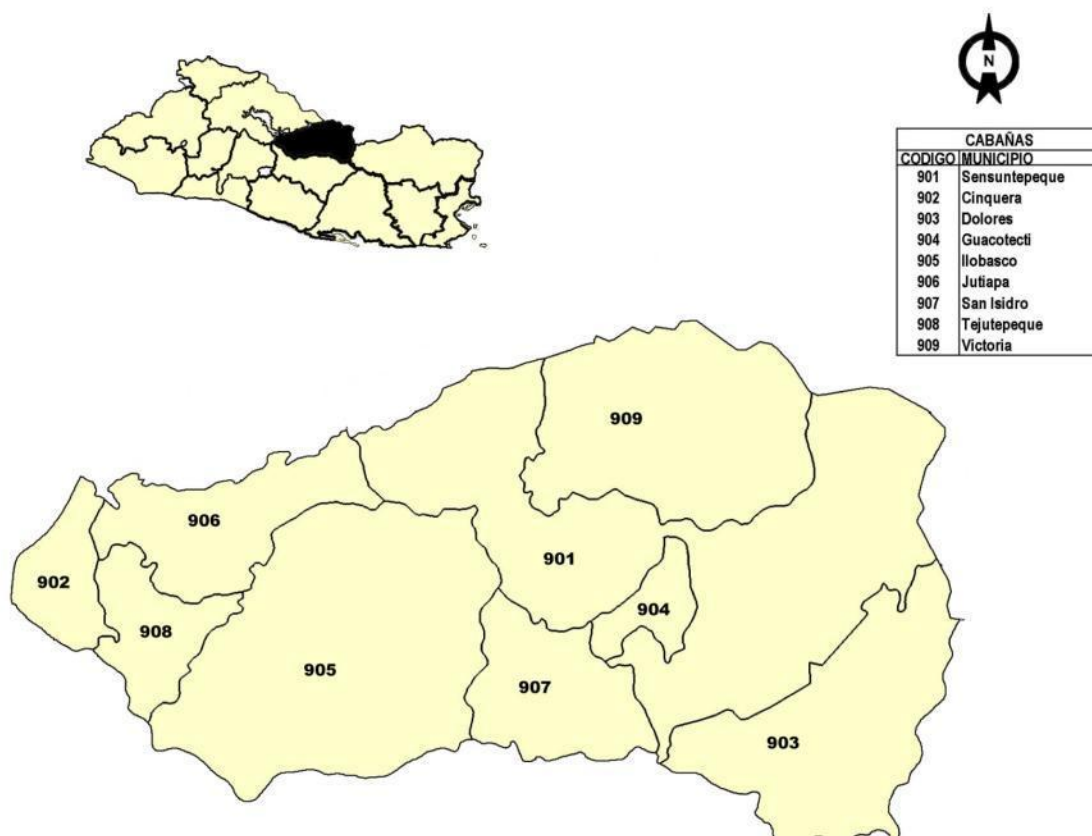


MAPA A2-13: Valle Alto del Lempa - Chalatenango





## MAPA A2-14: Cabañas





## Referencias Generales

Brantingham, P.L. and P.J. Brantingham (1995), Location Quotients and Crime Hot Spots in the City. In C.R. Block, M. Dabdouh and S. Fregly (eds.), *Crime Analysis through Computer Mapping*, p. 129-150, Police Executive Research Forum, Washington D.C.

Brantingham, P.L. and P.J. Brantingham (1997), Mapping Crime for Analytic Purposes: Location Quotients, Counts and Rates. In D. Weisburd and T. McEwen (eds.), *Crime Mapping and Crime Prevention*, p. 263-288, Crime Prevention Studies, Vol. 8, Willow Tree Press, Monsey.

Schuerman, L. and Kobrin, S. (1986), Community Careers in Crime, In A.J. Reiss and M. Tonry (eds.), *Communities and Crime*, p. 67-100, *Crime and Justice. A Review of Research*, Vol. 8, The University of Chicago Press, Chicago and London.

Bottoms, A.E. and Wiles, P. (1986), Housing Tenure and Residential Community Careers in Britain, In A.J. Reiss & M. Tonry (eds.), *Communities and Crime*, p. 101-162, *Crime and Justice. A Review of Research*, Vol. 8, The University of Chicago Press, Chicago and London. Bottoms and Wiles (1986) op. Cit.

Burrows, J., R. Tarling, A. Mackie, R. Lewis & G. Taylor 2000, *Review of Police Forces' Crime Recording Practices*, Research Study, no. 204, Research, Development and Statistics Directorate, Home Office, London.

Carcach, C. 1999, *The Spatial Analysis of Crime Statistics and Crime Mapping: Methodological Issues*, Paper Presented at the Conference Crime in Rural Australia, Australian Institute of Criminology and the Rural Development Centre, University of New England, Armidale, 1 March 1999.

Carcach, C. 2001, "Economic Transformation and Regional Crime", *Trends and Issues in Crime and Criminal Justice*, no. 209, Australian Institute of Criminology, Canberra.

Carcach, C. & Muscat, G. 2002, "Location Quotients of Crime and their Use in the Study of Area Crime Careers and Regional Crime Structures", *Crime Prevention and Community Safety: An International Journal*, Vol. 4, No. 1, p 27-46.

Cohen, L. and M. Felson 1979, "Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach", *American Sociological Review*, Vol. 44, p. 588-607.

Cressie, N. 1992, "Smoothing Regional maps Using Empirical Bayes Predictors", *Geographical Analysis*, Vol. 24, pp. 75-95.

Cressie, N. 1993, *Statistics for Spatial Data*, John Wiley & Sons, New York.

Department of Health and Aged Care & National Key Research Centre for Social Applications of Geographical Information Systems (DHAC & GISCA), 1999, *Measuring Accessibility: Accessibility/Remoteness Index of Australia (ARIA)*. Occasional Papers, New Series No. 6, Department of Health and Aged Care, Canberra.

Department of Primary Industries and Energy & Department of Human Services and Health (DPIE & DSHS), 1994, *Rural, Remote and Metropolitan Areas Classification 1991 Census Edition*, AGPS, Canberra.

Garnaut, J. 2000, "Farming expenditure: Contributing to employment in inland and remote areas", in Australian Bureau of Agriculture Research and Economics (ABARE), *Australian Farm Surveys Report 2000*, ABARE, Canberra, pp. 40-41.

Garnaut, J., P. Connell, R. Lindsay & V. Rodriguez 2001, *Country Australia. Influences on Employment and Population Growth*, Research Report 01.1, Australian Bureau of Agricultural Research and Economics, Canberra.

Ghelfi, L.M. & Parker, T.S. 1997, "A County-Level Measure of Urban Influence", *Rural Development Perspectives*, 12, 32-41.

Gilks, W.R., S. Richardson & D.J. Spiegelhalter 1996, *Markov Chain Monte Carlo in Practice*, Chapman & Hall, London.

Glaeser, E., Sacerdote, B. & Scheinkman, J. 1996, "Crime and Social Interactions", *Quarterly Journal of Economics*, 111, 507-548.

Hugo, G., 1999, *Australian Data for Studying Rural Communities and Rural Social Issues: An Assessment*, Internal Report, National Key Research Centre for Social Applications of Geographical Information Systems, Adelaide.

Hugo, G. 2000, "What is happening in rural and regional populations?". Paper presented at the First National Conference on the Future of Australia's County Towns, Bendigo, 28-30 June.

Liska, A.E. & Warner, B. 1991, "Functions of Crime: A Paradoxical Process", *American Journal of Sociology*, 96, 1441-1463.

Loayza, N.V. (2007), "Preventing Violence. Long-Run Crime Prevention Policies", *ReVista* 13, winter 2007-08 .

Miethe, T.D. & Meier, R.F. 1994, *Crime and its Social Context: Towards an Integrated Theory of Offenders, Victims and Situations*, State University of New York Press, Albany.

Morenoff, J. & Sampson, R. 1997, "Violent Crime and the Spatial Dynamics of Neighborhood Transition: Chicago, 1970-1990", *Social Forces*, Vol. 76, p. 31-64.  
New South Wales Bureau of Crime Statistics and Research 1998, *New South Wales Recorded Crime Statistics 1995-1998, LGA Supplementary Tables*. BOCSAR, Sydney.

Osgood, D.W. 2000, "Poisson-Based Regression Analysis of Aggregate Crime Rates", *Journal of Quantitative Criminology*, Vol.16, p. 21-44.

Osgood, D. W. & J.M. Chambers 2000, "Social Disorganization Outside the Metropolis: An Analysis of Rural Youth Violence", *Criminology*, Vol. 38, p. 81-115.

PMP Software (1998). Australian 1996 Census Data: Census 96 Explorer (Ver. 1.3) [Computer Software], PMP Software, Sydney.

Queensland Police Service. 1999, Crime Counts for Police Divisions, 1994/95 to 1998/99, Statistical Services Section, Brisbane.

Sampson, R. 1995, "The Community", in J.Q. Wilson and J. Petersilia (Eds), *Crime* (p. 193-216). ICS Press, San Francisco.

Sampson, R, & Groves, W. 1989, "Community Structure and Crime: Testing Social Disorganization Theory", *American Journal of Sociology*, Vol. 94, p.774-802.

Sampson, R., Raudenbusch, S., & Earls, F. 1997, "Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy", *Science*, Vol. 277, p. 918-924.

Sampson, R., Morenoff, J., & Earls, F. 1999, "Beyond Social Capital: Spatial Dynamics of Collective Efficacy for Children", *American Sociological Review*, Vol. 64, p. 633-660.

Shaw, C. and McKay, H. 1942, *Juvenile Delinquency and Urban Areas*, rev. ed., University of Chicago Press. 1969, Chicago.

Skogan, W. 1986, "Fear of Crime and Neighborhood Change", in A.J. Rees and M. Tonry (Eds), *Communities and Crime* (p. 203-229), University of Chicago Press, Chicago.

Skogan, W. 1990, *Disorder and Decline: Crime and the Spiral of Decay in American Neighborhoods*, New York, Free Press.

Snell, C. 2001, *Neighborhood Structure, Crime, and Fear of Crime: A Test of Bursik and Grasmick's Systemic Neighborhood Control Theory*. LFB Scholarly Publishing, New York.

Veysey, B. & S.F. Messner 1999, "Further Testing of Social Disorganization Theory: An Elaboration of Sampson and Groves " Community Structure and Crime"", *Journal of Research in Crime and Delinquency*, Vol. 36, p. 156-174.

Weisheit, R.A. & J.F. Donnermeyer 2000, "Change and Continuity in Crime in Rural America", in National Institute of Justice (ed), *Criminal Justice 2000, The Nature of Crime: Continuity and Change*, Vol. 1, U.S. Department of Justice, Washington.

Weatherburn, D. 2001, "What Causes Crime?", *Contemporary Issues in Crime and Justice*, no. 54, New South Wales Bureau of Crime Statistics and Research, Sydney.

Weatherburn, D. & B. Lind 2001, *Delinquent-Prone Communities*, Cambridge University Press, Cambridge.

